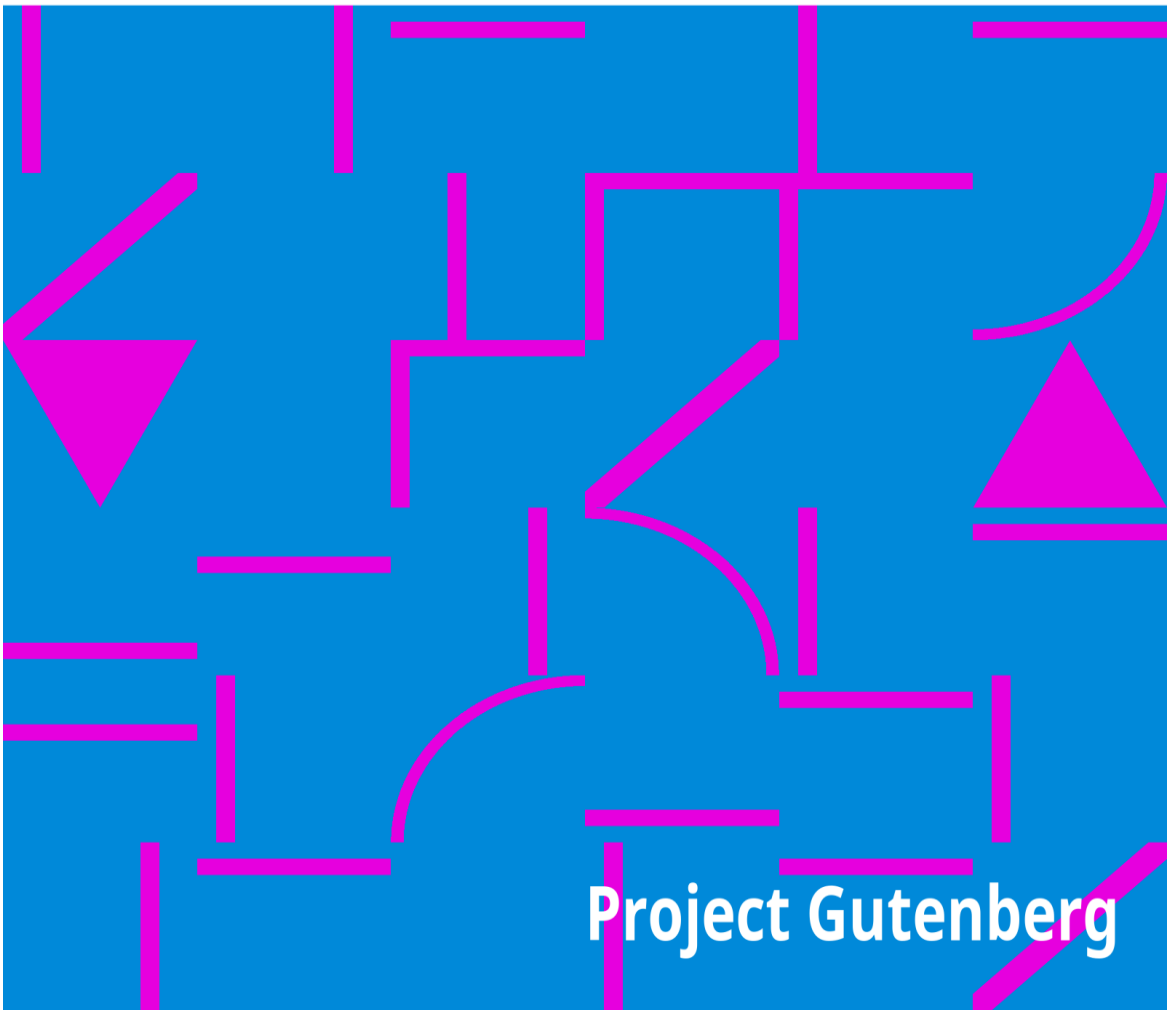
Десять книг об архитектуре

Витрувий Поллий

The Ten Books on Architecture

Vitruvius Pollio



Содержание

ВИТРУВИЙ

ДЕСЯТЬ КНИГ ОБ АРХИТЕКТУРЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

ВИТРУВИЙ

КНИГА I

ПРЕДИСЛОВИЕ

ГЛАВА I

ОБРАЗОВАНИЕ АРХИТЕКТОРА

ГЛАВА II

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРЫ

ГЛАВА III

ОТДЕЛЫ АРХИТЕКТУРЫ

ГЛАВА IV

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ ГОРОДА

ГЛАВА V

ГОРОДСКИЕ СТЕНЫ

ГЛАВА VI

НАПРАВЛЕНИЯ УЛИЦ; С ЗАМЕЧАНИЯМИ О ВЕТРАХ

ГЛАВА VII

МЕСТА ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

КНИГА II

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЛОГО ДОМА

ГЛАВА II

О ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ СУЩНОСТИ СОГЛАСНО ФИЗИКАМ

ГЛАВА III

КИРПИЧ
ГЛАВА IV
ПЕСОК
ГЛАВА V
ВАПНО
ГЛАВА VI
ПОЗОЛЛАНА
ГЛАВА VII
КАМЕНЬ
ГЛАВА VIII
МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА СТЕН
ГЛАВА IX
ДЕРЕВО
ГЛАВА X
ГОРНАЯ И НИЗМЕЖНАЯ ЕЛЬ
КНИГА III
ВВЕДЕНИЕ
ГЛАВА I
О СИММЕТРИИ: В ХРАМАХ И В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ТЕЛЕ
ГЛАВА II
КЛАССИФИКАЦИЯ ХРАМОВ
ГЛАВА III
ПРОПОРЦИИ МЕЖКОЛОННЫХ ПРОСТРАНСТВ И КОЛОНН
ГЛАВА IV
ФУНДАМЕНТЫ И ПОДСТАВКИ ХРАМОВ
ГЛАВА V
ПРОПОРЦИИ ОСНОВАНИЯ, КАПИТАЛИИ И АНТАБЛЯТЫ В ИОНИЧЕСКОМ ПОРЯДКЕ
КНИГА IV
ВВЕДЕНИЕ
ГЛАВА I
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ТРЕХ ОРДЕРОВ И ПРОПОРЦИИ КОРИНФСКОГО КАПИТЕЛА

ГЛАВА II
УКРАШЕНИЯ ПОРЯДКОВ
ГЛАВА III
ПРОПОРЦИИ ДОРИЧЕСКИХ ХРАМОВ
ГЛАВА IV
ЦЕЛЛА И ПРОНАОС
ГЛАВА V
КАК ДОЛЖЕН БЫТЬ ОРИЕНТИРОВАН ХРАМ
ГЛАВА VI
ДВЕРИ ХРАМОВ
ГЛАВА VII
ТОСКАНСКИЕ ХРАМЫ
ГЛАВА VIII
КРУГЛЫЕ ХРАМЫ И ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ
ГЛАВА IX
АЛТАРИ
КНИГА V
ВВЕДЕНИЕ
ГЛАВА I
ФОРУМ И БАЗИЛИКА
ГЛАВА II
СКАРБНИЦА, ТЮРЬМА И СЕНАТ
ГЛАВА III
ТЕАТР: МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ, ФУНДАМЕНТ И АКУСТИКА
ГЛАВА IV
ГАРМОНИКИ
ГЛАВА V
ЗВУЧАЩИЕ СУДЫ В ТЕАТРЕ
ГЛАВА VI
ПЛАН ТЕАТРА
ГЛАВА VII

ГРЕЧЕСКИЕ ТЕАТРЫ
ГЛАВА VIII
АКУСТИКА ТЕРРИТОРИИ ТЕАТРА
ГЛАВА IX
КОЛОННАДЫ И ПРОГУЛКИ
ГЛАВА X
БАНИ
ГЛАВА XI
ПАЛАСТРА
ГЛАВА XII
ГАВАНИ, ВОЛНОЛОМЫ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЛОЩАДКИ
КНИГА VI
ВВЕДЕНИЕ
ГЛАВА I
О КЛИМАТЕ КАК ФАКТОРЕ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕМ СТИЛЬ ДОМА
ГЛАВА II
СИММЕТРИЯ И ЕЕ МОДИФИКАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТОМ РАСПОЛОЖЕНИЯ
ГЛАВА III
ПРОПОРЦИИ ГЛАВНЫХ КОМНАТ
ГЛАВА IV
ПРАВИЛЬНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ
ГЛАВА V
КАК ПОМЕЩЕНИЯ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПОЛОЖЕНИЮ ВЛАДЕЛЬЦА
ГЛАВА VI
ФЕРМЕРСКИЙ ДОМ
ГЛАВА VII
ГРЕЧЕСКИЙ ДОМ
ГЛАВА VIII
О ФУНДАМЕНТАХ И ПОДСТАВКАХ
КНИГА VII
ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I

ПОЛЫ

ГЛАВА II

ГАСЕНИЕ ВАПНА ДЛЯ ШТУКАТУРКИ

ГЛАВА III

СВОДЫ И ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ

ГЛАВА IV

О ШТУКАТУРНЫХ РАБОТАХ В ВЛАЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И О ДЕКОРАЦИИ СТОЛОВЫХ

ГЛАВА V

УПАДОК ФРЕСКОВОЙ ЖИВОПИСИ

ГЛАВА VI

МРАМОР ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ШТУКАТУРНЫХ РАБОТА

ГЛАВА VII

ПРИРОДНЫЕ ЦВЕТА

ГЛАВА VIII

КИННАБАР И РТУТЬ

ГЛАВА IX

КИННАБАР (продолжение)

ГЛАВА X

Искусственные красители. Черный

ГЛАВА XI

СИНИЙ. ЖЖЕНАЯ ОХРА

ГЛАВА XII

БЕЛЫЙ СВИНЕЦ, ПАТИНА И ИСКУССТВЕННЫЙ САНДАРАХ

ГЛАВА XIII

ПУРПУРНЫЙ

ГЛАВА XIV

ЗАМЕНИТЕЛИ ПУРПУРА, ЖЕЛТОЙ ОХРЫ, МАЛАХИТОВОЙ ЗЕЛЕНИ И ИНДИГО

КНИГА VIII

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I
КАК НАЙТИ ВОДУ
ГЛАВА II
ДОЖДЕВАЯ ВОДА
ГЛАВА III
РАЗЛИЧНЫЕ СВОЙСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВОД
ГЛАВА IV
ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ВОДЫ
ГЛАВА V
НИВЕЛИРОВАНИЕ И НИВЕЛИРОВЫЕ ПРИБОРЫ
ГЛАВА VI
АКВЕДУКИ, КОЛОДЦЫ И ЦИСТЕРНЫ
КНИГА IX
ВВЕДЕНИЕ
ГЛАВА I
ЗОДИАК И ПЛАНЕТЫ
ГЛАВА II
ФАЗЫ ЛУНЫ
ГЛАВА III
ПРОХОЖДЕНИЕ СОЛНЦА ЧЕРЕЗ ДВЕНАДЦАТЬ ЗНАКОВ
ГЛАВА IV
СЕВЕРНЫЕ СОЗВЕЗДИЯ
ГЛАВА V
ЮЖНЫЕ СОЗВЕЗДИЯ
ГЛАВА VI
АСТРОЛОГИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОГОДЫ
ГЛАВА VII
АНАЛЕММА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ
ГЛАВА VIII
СОЛНЕЧНЫЕ ЧАСЫ И ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ
КНИГА X

ВВЕДЕНИЕ
ГЛАВА I
МАШИНЫ И ИНСТРУМЕНТЫ
ГЛАВА II
ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ
ГЛАВА III
ЭЛЕМЕНТЫ ДВИЖЕНИЯ
ГЛАВА IV
Двигатели для подъема воды
ГЛАВА V
ВОДЯНЫЕ КОЛЕСА И ВОДЯНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ
ГЛАВА VI
ВОДЯНОЙ ШНЕК
ГЛАВА VII
НАСОС КТЕСИБИЯ
ГЛАВА VIII
ВОДЯНОЙ ОРГАН
ГЛАВА IX
ХОДОМЕТР
ГЛАВА X
КАТАПУЛЬТЫ ИЛИ СКОРПИОНЫ
ГЛАВА XI
БАЛЛИСТЫ
ГЛАВА XII
НАПРЯЖЕНИЕ И НАСТРОЙКА КАТАПУЛЬТ
ГЛАВА XIII
ОСАДНЫЕ МАШИНЫ
ГЛАВА XIV
ЧЕРЕПАХА
ГЛАВА XV
ЧЕРЕПАХА ГЕГЕТОРА

ГЛАВА XVI

МЕРЫ ЗАЩИТЫ

СКЭМИЛЛИ ИМПАРЕС (Книга III, гл. 4)

УКАЗАТЕЛЬ

СНОСКИ:

ПОЛНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ

Электронная книга Проекта Гутенберга «Десять книг об архитектуре»

Эта электронная книга предназначена для бесплатного использования в любой точке США и большинства других стран мира практически без каких-либо ограничений. Вы можете копировать, передавать или повторно использовать ее в соответствии с условиями лицензии проекта «Гутенберг», включенной в эту электронную книгу или доступной онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы не проживаете в США, перед использованием этой электронной книги вам необходимо ознакомиться с законодательством страны, в которой вы проживаете.

Название: Десять книг по архитектуре

Автор: Витрувий Поллий

Дата выпуска: 31 декабря 2006 г. [электронная книга № 20239]

Язык: английский

Благодарности: Произведено Чаком Грейфом, Мелиссой Эр-Ракаби, Тедом Гарвином и командой онлайн-корректоров по адресу http://www.pgdp.net

*** НАЧАЛО ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ПРОЕКТА ГУТЕНБЕРГ «ДЕСЯТЬ КНИГ ПО АРХИТЕКТУРЕ» ***

ВИТРУВИЙ

ДЕСЯТЬ КНИГ ПО АРХИТЕКТУРЕ

ПЕРЕВОД МОРРИСА ХИККИ МОРГАНА, ДОКТОРА ФИЛОСОФСКИХ НАУК, ДОКТОРА ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, БЫВШЕГО ПРОФЕССОРА КЛАССИЧЕСКОЙ ФИЛОЛОГИИ ГАРВАНДСКОГО УНИВЕРСИТ

С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ И ОРИГИНАЛЬНЫМИ РИСУНКАМИ, ПОДГОТОВЛЕННЫМИ ПОД РУКОВОДСТВОМ

ГЕРБЕРТА ЛЭНГФОРДА УОРРЕНА, А.М.

НЕЛСОНА РОБИНСОНА-МЛАДШЕГО, ПРОФЕССОРА АРХИТЕКТУРЫ

В ГАРВАРДСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

КЭМБРИДЖ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГАРВАРДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЛОНДОН: ХАМФРИ МИЛФОРД
ИЗДАТЕЛЬСТВО ОКСФОРДСКОГО УНИВЕРСИТ
1914

АВТОРСКОЕ ПРАВО, ИЗДАТЕЛЬСТВО ГАРВАРДСКОГО УНИВЕРСИТ

СОДЕРЖАНИЕ
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ
УКАЗАТЕЛЬ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы своей жизни профессор Морган посвятил много времени и энергии подготовке перевода Витрувия, который он предлагал дополнить переработанным текстом, иллюстрациями и примечаниями. Он завершил перевод, за исключением последних четырех глав десятой книги, и обсудил с профессором Уорреном иллюстрации, предназначенные для первых шести книг работы; примечания не были упорядочены или завершены, хотя многие из них были набросаны в рукописи или было указано намерение их вставить. Несколько книг перевода, насколько он был завершен, были прочитаны небольшой группе друзей, состоящей из профессоров Шелдона и Киттреджа и меня, и получили нашу критику, которая порой использовалась при переработке работы.

После смерти профессора Моргана, несмотря на мою очевидную некомпетентность с технической точки зрения, я по просьбе его семьи взялся за завершение перевода и подготовку книги к печати. Поэтому я должен взять на себя полную ответственность за перевод десятой книги, начиная с тринадцатой главы, а также за необходимые изменения, внесенные мной в первую часть перевода, которые ни в коем случае не затрагивают теории профессора Моргана, а касаются в основном использования более простых форм изложения или исправления очевидных упущений.

Текст следует за текстом Валентина Роуза во втором издании (Лейпциг, 1899), и отклонения от этого текста, за несколькими исключениями, указанными в сносках, носят характер возвращения к общепринятому прочтению рукописи.

Иллюстрации в первых шести книгах, как полагают, в основном соответствуют пожеланиям профессора Моргана. Предложения по иллюстрациям в последующих книгах были неполными и не во всех случаях достаточно четко указывали на изменения по сравнению с традиционными планами и проектами, задуманными переводчиком, чтобы их можно было выполнить. Поэтому было решено включить в эту часть работы только те иллюстрации, которые, как известно, получили полное одобрение профессора Моргана. Единственным исключением из этого правила является воспроизведение грубого макета барана Гегетора, построенного мной на основе измерений, приведенных Витрувием и Афинеем.

Мне не кажется необходимым или даже целесообразным вступать в длительную дискуссию о дате жизни Витрувия, которая относится к разным периодам от времен Августа до первых веков нашей эры. Профессор Морган в нескольких статьях в *«Гарвардских исследованиях по классической филологии»* и в *«Трудах Американской академии»,* все из которых были перепечатаны в сборнике *«Речи и эссе»* (Нью-Йорк, 1909), поддержал ныне общепринятое мнение, что Витрувий писал во времена Августа, и привел убедительные доказательства того, что ничто в его языке не противоречит этой точке зрения. При пересмотре перевода я наткнулся на одно доказательство, указывающее на дату до конца правления Нерона, которое я никогда раньше не встречал. В viii, 3, 21 упоминается царство Коттия, название которого, правда, зависит от исправления, но которое было всеобще принято с момента его первого предложения в 1513 году. Царство Коттия было превращено Нероном в римскую провинцию (ср. Светоний, *Нерон,* 18), и невозможно представить, чтобы какой-либо римский писатель впоследствии упоминал его как царство.

Здесь необходимо добавить несколько слов о литературных достоинствах Витрувия в этом трактате и о взглядах профессора Моргана на общие принципы, которым следует руководствоваться при переводе.

Витрувий не был великим литератором, несмотря на его стремление предстать в этом качестве. Как метко заметил профессор Морган, «он имеет все признаки человека, не привыкшего к сочинению, для которого писание является мучительной задачей» ( ). В его руках измерительная линейка была гораздо более мощным инструментом, чем перо. Его напыщенная и помпезная риторика проявляется во введениях к различным книгам, где повсюду очевидна его чрезмерная попытка придать некоторое подобие стиля своим банальным лекциям о благородных принципах, которыми должен руководствоваться архитектор, или прозаическим спискам архитекторов и писателей по архитектуре. Даже в более технических частях его работы можно обнаружить подобные сознательные усилия и, в то же время, недостаток уверенности в своей способности выражать свои мысли недвусмысленным языком. Он избегает периодических предложений, использует только простые сослагательные конструкции, повторяет антецедент в относительных предложениях и нередко использует формальный язык, близкий к языку спецификаций и контрактов, стиль, с которым он, естественно, был наиболее знаком. Каждую книгу он заканчивает кратким резюме, почти формулой, чем-то вроде вздоха облегчения, которым читатель бессознательно разделяет. Иногда его смысл неоднозначен, не из-за грамматических ошибок, которых сравнительно мало и которые не имеют большого значения, а потому, что, когда он пытается использовать периодическое предложение, он запутывается и с трудом может выпутаться.

Некоторые из этих особенностей и грубостей выражения профессор Морган намеренно имитировал, поскольку был убежден, что перевод должен не только воспроизводить содержание книги, но и давать как можно более четкое представление об оригинале, его авторе и работе его ума. Таким образом, перевод призван быть точным и верным, но в нем сознательно избегается попытка трактовать язык Витрувия как язык Цицерона или создавать ложное впечатление о выдающихся литературных достоинствах произведения, которое лишено этого качества. Однако переводчик был предельно уверен в искренности Витрувия и в серьезности его трактата по архитектуре.

Я не могу выразить должную благодарность всем тем, кто щедро давал советы и предложения в ответ на просьбы профессора Моргана. Их число так велико, а мои знания о задолженности в отдельных случаях так малы, что каждый должен довольствоваться мыслью о полной и щедрой благодарности, которую он получил бы, если бы профессор Морган сам написал это предисловие.

Лично я испытываю огромную благодарность профессору Х. Л. Уоррену, который безвозмездно оказал мне помощь и высказал критические замечания; профессору Г. Л. Киттреджу, который вместе со мной прочитал большую часть корректуры; синдикам Harvard University Press, которые сделали возможным издание этой работы; а также членам посещающего комитета факультета классической филологии и однокурсникам профессора Моргана, которые щедро предоставили необходимые средства для иллюстраций.

АЛЬБЕРТ А. ХОВАРД.

СОДЕРЖАНИЕ

КНИГА I

Предисловие 3

Образование архитектора 5

Основные принципы архитектуры 13

Факультеты архитектуры 16

Местоположение города 17

Городские стены 21

Направления улиц; с замечаниями о ветрах 24

Места для общественных зданий 31

КНИГА II

Введение 35

Происхождение жилого дома 38

О первозданной субстанции по мнению физиков 42

Кирпич 42

Песок 44

Известь 45

Поццолана 46

Камень 49

Методы строительства стен 51

Древесина 58

Горная и низменная ель 64

КНИГА III

Введение 69

О симметрии: в храмах и в человеческом теле 72

Классификация храмов 75

Пропорции межколонных расстояний и колонн 78

Фундаменты и подконструкции храмов 86

Пропорции основания, капителей и антаблемента в ионическом ордере 90

КНИГА IV

Введение 101

Происхождение трех ордеров и пропорции коринфской капители 102

Ордена 107

Пропорции дорических храмов 109

Целла и пронаос 114

Как должен быть ориентирован храм 116

Двери храмов 117

Тосканские храмы 120

Круглые храмы и другие разновидности 122

Алтари 125

КНИГА V

Введение 129

Форум и базилика 131

Сокровищница, тюрьма и здание сената 137

Театр: его местоположение, фундамент и акустика 137

Гармоники 139

Звучащие сосуды в театре 143

План театра 146

Греческие театры 151

Акустика театрального пространства 153

Колоннады и прогулочные дорожки 154

Бани 157

Палестра 159

Гавани, волнорезы и верфи 162

КНИГА VI

Введение 167

О климате как факторе, определяющем стиль дома 170

Симметрия и ее модификации в соответствии с местоположением 174

Пропорции основных комнат 176

Правильное расположение различных комнат 180

Как комнаты должны соответствовать статусу владельца 181

Фермерский дом 183

Греческий дом 185

О фундаментах и подконструкциях 189

КНИГА VII

Введение 195

Полы 202

Гашение извести для штукатурки 204

Своды и штукатурные работы 205

О штукатурных работах во влажных помещениях и об оформлении столовых 208

Упадок фресковой живописи 210

Мрамор для использования в штукатурке 213

Натуральные краски 214

Киноварь и ртуть 215

Киноварь (*продолжение*) 216

Искусственные красители. Черный 217

Синий. Жженая охра 218

Белый свинец, патина и искусственный сандарак 219

Пурпурный 219

Заменители пурпурного, желтой охры, малахитового зеленого и индиго 220

КНИГА VIII

Введение 225

Как найти воду 227

Дождевая вода 229

Различные свойства разных видов воды 232

Тесты на качество воды 242

Выравнивание и выравнивающие инструменты 242

Акведуки, колодцы и цистерны 244

КНИГА IX

Введение 251

Зодиак и планеты 257

Фазы Луны 262

Путь Солнца через двенадцать знаков 264

Северные созвездия 265

Южные созвездия 267

Астрология и прогнозирование погоды 269

Аналемма и ее применение 270

Солнечные часы и водяные часы 273

КНИГА X

Введение 281

Машины и орудия труда 283

Подъемные машины 285

Элементы движения 290

Двигатели для подъема воды 293

Водяные колеса и водяные мельницы 294

Водный винт 295

Насос Ктесибия 297

Водный орган 299

Ходометр 301

Катапульты или скорпионы 303

Баллисты 305

Натяжение и настройка катапульт 308

Осадные машины 309

Черепаха 311

Черепаха Гегетора 312

Меры защиты 315

Примечание о Scamilli Impares 320

Указатель 321

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

[Некоторые изображения можно увеличить, щелкнув по ним мышью. (Примечание переписчика.)]

Кариатиды из сокровищницы книдийцев, Дельфы 7

Кариатиды Эрехтеона, Афины 7

Кариатида в Вилле Альбани, Рим 7

Кариатиды 7

Персы 9

Строительство городских стен 23

Башня Ветров, Афины 26

Схема ветров 29

Схема направлений улиц 30

Кирпичная кладка Витрувия 44

Травертиновые карьеры, римская Кампанья 49

Пример Opus Incertum, круглый храм, Тиволи 51

Opus Reticulatum, термы виллы Адриана, Тиволи 52

Пример Opus Reticulatum, дверной проем Stoa Poecile, вилла Адриана 53

Мавзолей в Галикарнасе, восстановленный 55

Классификация храмов по расположению колоннад 77

Гипетральный храм Витрувия в сравнении с Парфеноном и храмом Аполлона возле Милета 77

Классификация храмов по расстоянию между колоннами 79

Храм Витрувия в Эустиле по сравнению с храмом Теоса 81

Правила Витрувия относительно диаметра и высоты колонн в сравнении с реальными примерами 85

Уменьшение колонн в зависимости от высоты 85

Энтазис колонн 88

Идея Фра Джокондо о «Scamilli Impares» 89

Ионический ордер по Витрувию в сравнении с ордером мавзолея в Галикарнасе 91

Сравнение ионического ордера по Витрувию с реальными примерами и с ордером Виньолы 95

Базилика в Помпеях 105

Коринфская капитель Витрувия в сравнении с памятниками архитектуры 105

Дорийский ордер Витрувия в сравнении с храмом в Кори и театром Марцелла 111

План храма Витрувия в сравнении с реальными примерами 115

Правило Витрувия для дверных проемов в сравнении с двумя примерами 119

Тосканский храм по Витрувию 121

Круглый храм, Тиволи 123

Maison Carrée, Ним 123

План храма, Тиволи 123

План храма Весты, Рим 123

План круглого храма по Витрувию 124

Форум, Тимгад 131

Форум, Помпеи 133

План базилики, Помпеи 134

Базилика Витрувия, Фано 135

Римский театр по Витрувию 147

Театр в Аспендусе 149

Портик театра по Витрувию 152

Тепидарий Стабианских терм, Помпеи 157

Аподитериум для женщин, Стабианские бани, Помпеи 157

Стабианские бани, Помпеи 158

Палестра, Олимпия, и греческая палестра по Витрувию 161

Планы домов, Помпеи 176

План дома «Серебряная свадьба», Помпеи 177

План типичного римского дома 178

Перистиль дома Веттиев, Помпеи 179

План дома Веттиев, Помпеи 179

План виллы Рустика, недалеко от Помпеи 183

План греческого дома Витрувия 186

План греческого дома, Делос 187

План греческого дома, обнаруженного в Пергаме 188

Подпорные стены 191

Строительство аналеммы 271

Строительство водяного винта 295

Водяной винт 296

Таран и черепаха Гегетора 312

1. Из рукописи XVI века.

2. По модели А. А. Говарда.

ВИТРУВИЙ

КНИГА I

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. В то время как Ваш божественный ум и воля, император Цезарь, были заняты приобретением права повелевать миром, и в то время как Ваши сограждане, когда все их враги были повержены Вашей непобедимой доблестью, ликовали от Вашего триумфа и победы, — в то время как все иностранные народы были в подчинении, ожидая Вашего приказа, а римский народ и сенат, освободившись от тревоги, начали руководствоваться Вашими благородными идеями и политикой, я едва осмеливался, учитывая ваши серьезные занятия, публиковать свои сочинения и давно вынашиваемые идеи по архитектуре, опасаясь подвергнуть себя вашему недовольству неуместным вмешательством.

2. Но когда я увидел, что вы уделяете внимание не только благосостоянию общества в целом и установлению общественного порядка, но и созданию общественных зданий, предназначенных для утилитарных целей, с тем чтобы государство не только обогатилось провинциями благодаря вашим усилиям, но и величие его власти сопровождалось выдающимся авторитетом его общественных зданий, я подумал, что должен воспользоваться первой же возможностью, чтобы представить вам свои сочинения на эту тему. Ведь в первую очередь именно эта тема сделала меня известным вашему отцу, которому я был предан из-за его великих качеств. После того как небесный совет дал ему место в обителях бессмертной жизни и передал власть вашего отца в ваши руки, моя преданность, оставаясь неизменной, поскольку я помнил его, побудила меня поддержать вас. Итак, вместе с Марком Аврелием, Публием Минидием и Гнеем Корнелием я был готов поставлять и ремонтировать баллисты, скорпионы и другую артиллерию, и я получил вознаграждение за хорошую службу вместе с ними. После того как вы впервые наградили меня этим, вы продолжали возобновлять награды по рекомендации вашей сестры.

3. Благодаря этой милости я не должен бояться нужды до конца своей жизни, и, будучи таким образом обязанным вам, я начал писать для вас эту работу, потому что я видел, что вы построили и сейчас строите многое, и что в будущем вы также позаботитесь о том, чтобы наши общественные и частные здания были достойны того, чтобы остаться в истории наряду с вашими другими великолепными достижениями. Я составил четкие правила, которые, если вы будете их соблюдать, позволят вам лично оценить качество как существующих зданий, так и тех, которые еще предстоит построить. В следующих книгах я раскрыл все принципы этого искусства.

ГЛАВА I

ОБРАЗОВАНИЕ АРХИТЕКТОРА

1. Архитектор должен обладать знаниями во многих областях науки и различных видах обучения, поскольку именно его суждение является критерием оценки всех работ, выполненных другими искусствами. Эти знания являются результатом практики и теории. Практика — это постоянное и регулярное выполнение работ, при которых ручной труд выполняется с использованием любых необходимых материалов в соответствии с чертежом. Теория, с другой стороны, — это способность демонстрировать и объяснять результаты ловкости рук на основе принципов пропорции.

2. Отсюда следует, что архитекторы, стремившиеся приобрести ручные навыки без образования, никогда не могли достичь положения, соответствующего их усилиям, в то время как те, кто полагался только на теории и образование, очевидно, гнались за тенью, а не за сутью. Но те, кто обладает глубокими знаниями в обеих областях, как люди, вооруженные во всех отношениях, быстрее достигают своей цели и обладают авторитетом.

3. Во всех вопросах, но особенно в архитектуре, есть два момента: то, что обозначается, и то, что придает ему значение. То, что обозначается, — это предмет, о котором мы можем говорить; а то, что придает значение, — это демонстрация на основе научных принципов. Таким образом, кажется, что тот, кто называет себя архитектором, должен быть хорошо осведомлен в обоих направлениях. Поэтому он должен быть как одаренным от природы, так и восприимчивым к обучению. Ни природные способности без обучения, ни обучение без природных способностей не могут сделать человека совершенным художником. Пусть он будет образован, умеет обращаться с карандашом, обучен геометрии, знает много истории, внимательно следит за философами, разбирается в музыке, имеет некоторые знания в медицине, знает мнения юристов и знаком с астрономией и теорией небес.

4. Причины всего этого следующие. Архитектор должен быть образованным человеком, чтобы оставить более прочное воспоминание в своих трактатах. Во-вторых, он должен обладать знаниями в области рисования, чтобы легко создавать эскизы, демонстрирующие внешний вид предлагаемого им сооружения. Геометрия также очень помогает в архитектуре, в частности, она учит нас пользоваться линейкой и циркулем, благодаря чему мы приобретаем навыки составления планов зданий на их участках и правильно применяем угольник, уровень и отвес. С помощью оптики свет в зданиях можно брать из определенных точек неба. Правда, с помощью арифметики рассчитывается общая стоимость зданий и производятся измерения, но сложные вопросы, связанные с симметрией, решаются с помощью геометрических теорий и методов.

5. Широкие знания в области истории необходимы, потому что среди декоративных элементов архитектурного проекта есть много таких, идею использования которых архитектор должен быть в состоянии объяснить заинтересованным слушателям. Например, предположим, что он устанавливает мраморные статуи женщин в длинных одеждах, называемые кариатидами, вместо колонн, с мутулами и коронами, расположенными непосредственно над их головами, он даст следующее объяснение своим вопрошающим. Кария, государство на Пелопоннесе, встало на сторону персидских врагов против Греции; позже греки, славно завоевав свою свободу победой в войне, объединились и объявили войну народу Карии. Они захватили город, убили мужчин, оставили государство в запустении и увезли их жен в рабство, не позволяя им, однако, снимать длинные одежды и другие знаки своего положения замужних женщин, чтобы они были вынуждены не только участвовать в триумфальном шествии, но и навсегда оставаться символом

рабства , неся бремя своего позора и таким образом искупая вину своего государства. Поэтому архитекторы того времени создали для общественных зданий статуи этих женщин, расположенные так, чтобы нести бремя, с тем чтобы грех и наказание народа Кария были известны и передавались даже потомкам.

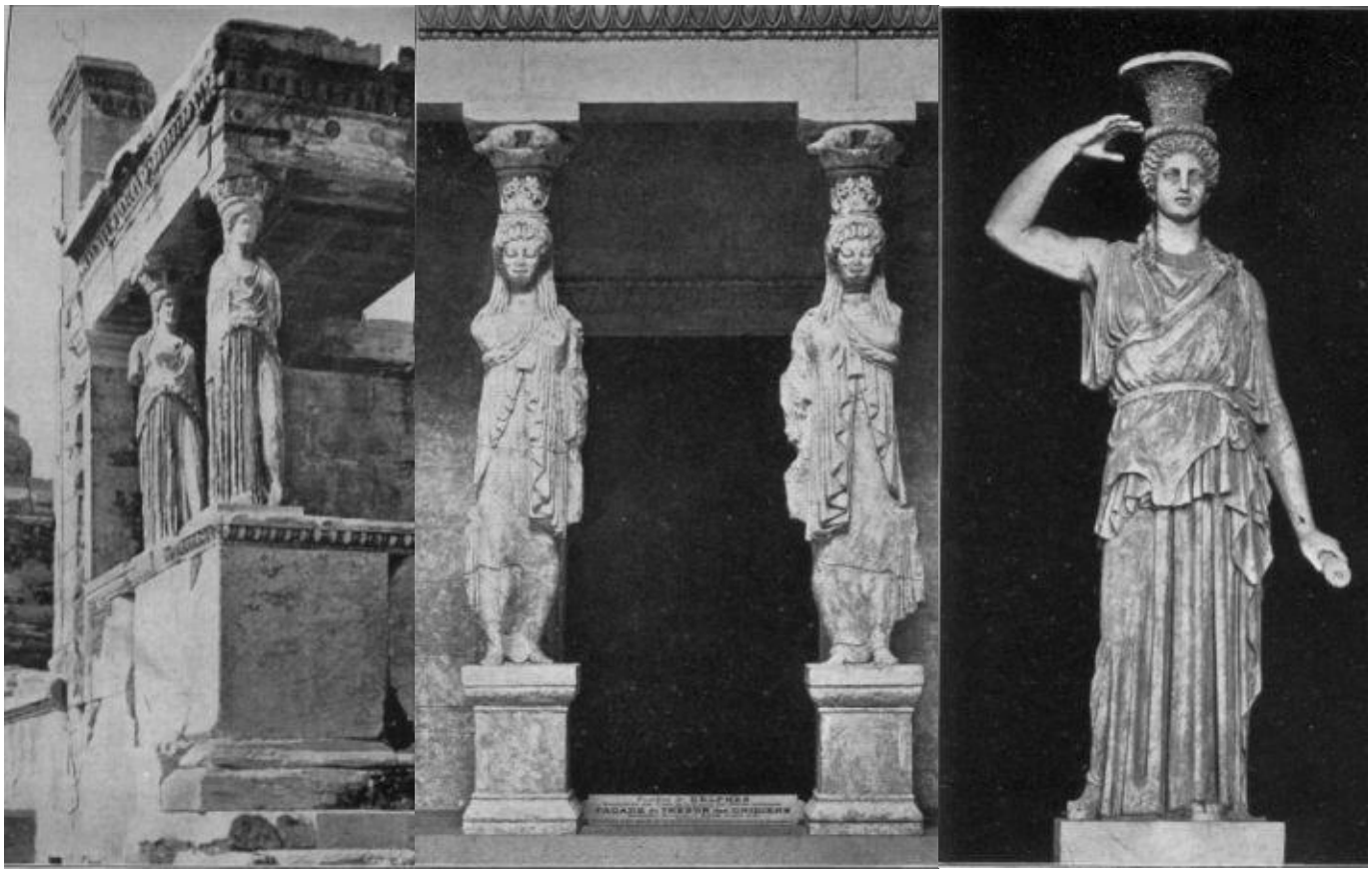


Фото. Х. Б. Уоррен
Кариатиды Эрехтеона в Афинах

Кариатиды из сокровищницы книдийцев в Дельфах

Фото. Андерсон
Кариатиды, ныне находящиеся в вилле Альбани в Риме

6. Точно так же лакедемоняне под предводительством Паусания, сына Агесиполиса, после победы над бесчисленными персидскими войсками

КАРИАТИДЫ

(Из издания Витрувия Фра Джокондо, Венеция, 1511 г.)

с небольшим отрядом в битве при Платеях, отпраздновали славный триумф с трофеями и добычей, а на деньги, полученные от их продажи, построили Персидский портик, который должен был стать памятником славы и доблести народа и трофеем победы для потомков. И там они установили изображения пленников, одетых в варварские костюмы и поддерживающих крышу, их гордость была наказана этим заслуженным оскорблением, чтобы враги ( ) дрожали от страха перед последствиями их мужества, а их собственный народ, глядя на этот пример их доблести и воодушевленный его славой, был готов защищать свою независимость. С тех пор многие ставят статуи персов, поддерживающих антаблементы и их украшения, и таким образом значительно обогащают разнообразие своих произведений. Есть и другие истории такого же рода, которые архитекторы должны знать.

7. Что касается философии, то она делает архитектора высоконравственным и не самонадеянным, а скорее вежливым, справедливым и честным, без алчности. Это очень важно, потому что ни одна работа не может быть выполнена правильно без честности и неподкупности. Пусть он не будет алчным и не будет озабочен мыслью о получении дополнительных доходов, но пусть с достоинством сохраняет свое положение, дорожа хорошей репутацией. Это одни из принципов философии. Кроме того, философия занимается физикой (по-гречески φυσιολογία), где требуется более тщательное знание, поскольку проблемы, относящиеся к этой области, многочисленны и очень разнообразны; как, например, в случае с проведением воды. Ведь в местах входа, на изгибах и в местах, где она поднимается до определенного уровня, естественным образом образуются воздушные потоки, и никто, кто не изучил основные принципы физики из философии, не сможет предотвратить ущерб, который они наносят. Поэтому читатель Ктесибия или Архимеда и других авторов трактатов того же класса не сможет их оценить, если он не был обучен этим предметам философами.

8. Архитектор должен также разбираться в музыке, чтобы иметь представление о канонической и математической теории, а кроме того, уметь настраивать баллисты, катапульты и скорпионы на нужную тональность. Ведь справа и слева на балках в рамах есть отверстия, через которые с помощью лебедок и стержней натягиваются струны из скрученных сухожилий, и эти струны не должны зажиматься и закрепляться, пока они не дадут одинаковую правильную ноту для уха опытного мастера. Ибо орудия, проталкиваемые через эти натянутые струны ( ), должны, при отпускании, наносить удар одновременно; но если они не будут действовать в унисон, то это помешает прямолинейному полету снарядов.

ПЕРСЫ

(Из издания Витрувия Фра Джокондо, Венеция, 1511 г.)

9. В театрах также есть бронзовые сосуды (по-гречески ἠχεια), которые размещаются в нишах под сиденьями в соответствии с музыкальными интервалами по математическим принципам. Эти сосуды расположены с учетом музыкальных соглашений или гармонии и распределены в диапазоне четверти, квинты, октавы и так далее до двойной октавы таким образом, что когда голос актера совпадает с любым из них, его сила увеличивается, и он достигает ушей зрителей с большей ясностью и сладостью ( ). Водные органы и другие инструменты, похожие на них, также не могут быть изготовлены человеком, не знакомым с принципами музыки.

10. Архитектор также должен обладать знаниями в области медицины, поскольку речь идет о климате (по-гречески κλίματα), воздухе, здоровье и вредности местности, а также использовании различных видов воды. Без учета этих факторов невозможно обеспечить здоровье жилища. Что касается принципов права, он должен знать те, которые необходимы в случае зданий с общими стенами, в отношении капающей с карниза воды, а также законы о канализации, окнах и водоснабжении. Архитекторы должны знать и другие вещи подобного рода, чтобы, прежде чем приступать к строительству, они могли позаботиться о том, чтобы не оставлять спорных моментов, которые домовладельцы должны будут решать после завершения работ, и чтобы при составлении договоров интересы как заказчика, так и подрядчика были мудро защищены. Ибо если договор составлен умело, каждый из них может получить освобождение от обязательств перед другим без ущерба для себя. Из астрономии мы узнаем о востоке, западе, юге и севере, а также о теории небес, равноденствии, солнцестоянии и движении звезд. Если человек не имеет знаний в этих вопросах, он не сможет понять теорию солнечных часов.

11. Следовательно, поскольку это исследование столь обширно, украшено и обогащено многими различными видами знаний, я считаю, что люди не имеют права поспешно называть себя архитекторами, не пройдя с детства все ступени этих исследований и, таким образом, не достигнув, благодаря знаниям во многих искусствах и науках, вершин святой области архитектуры.

12. Но, возможно, неопытному человеку покажется удивительным, что человеческая природа может понять такое огромное количество наук и сохранить их в памяти. Тем не менее, наблюдение, что все науки имеют общую связь и взаимодействие друг с другом, приведет к убеждению, что это легко реализуемо. Ведь гуманитарное образование формирует, так сказать, единое целое, состоящее из этих частей. Поэтому те, кто с ранних лет получают образование в

различных областях знаний, признают одинаковый отпечаток на всех искусствах и взаимосвязь между всеми науками, и поэтому они легче их все понимают. Именно это побудило одного из древних архитекторов, Пифея, прославленного строителя храма Минервы в Приене, сказать в своих «Комментариях», что архитектор должен быть способен достичь гораздо большего во всех искусствах и науках, чем люди, которые благодаря своей особой работе и практике привели каждую из этих областей к высшему совершенству. Но на самом деле это не реализуется.

13. Ведь архитектор не должен и не может быть таким филологом, как Аристарх, хотя и не должен быть неграмотным; ни музыкантом, как Аристоксен, хотя и не абсолютно невежественным в музыке; ни художником, как Апеллес, хотя и не неумелым в рисовании; ни скульптором, как Мирон или Поликлит, хотя и не незнакомым с пластическим искусством; ни врачом, как Гиппократ, хотя и не невежественным в медицине; ни в других науках он не должен превосходить в каждой из них, хотя и не должен быть в них неумелым. Ибо среди всего этого огромного разнообразия предметов человек не может достичь совершенства в каждом из них, потому что ему едва ли под силу охватить и понять общие теории по ним.

14. Тем не менее, не только архитекторы не могут достичь совершенства во всех вопросах, но даже люди, которые индивидуально практикуют специальности в искусстве, не все достигают высшей степени заслуг. Поэтому, если среди художников, работающих каждый в своей области, не все, а лишь немногие из всего поколения приобретают славу, и то с трудом, как может архитектор, который должен быть искусным во многих искусствах, достичь не только того, что само по себе является великим чудом, — не иметь недостатков ни в одном из них, — но и превзойти всех тех художников, которые посвятили себя неустанному труду в одной области?

15. Похоже, что Пифеос ошибся, не заметив, что каждое из искусств состоит из двух частей: практической работы и теории. Одна из них, практическая работа, является , присущей людям, обученным в конкретной области, а другая, теория, является общей для всех ученых: например, для врачей и музыкантов — ритмический пульс и его метрическое движение. Но если нужно залечить рану или спасти больного от опасности, музыкант не будет вызван, поскольку это дело относится к сфере деятельности врача. Точно так же в случае с музыкальным инструментом не врач, а музыкант будет тем, кто настроит его, чтобы уши могли получить должное удовольствие от его звуков.

16. Астрономы также имеют общие темы для обсуждения с музыкантами в гармонии звезд и музыкальных согласиях в тетрадах и триадах четвертой и пятой, а с геометрами — в предмете зрения (по-гречески λόγος ὀπτικός); и во всех других науках многие точки зрения, возможно, все, являются общими, что касается их обсуждения. Но фактическое выполнение работ, которые доводятся до совершенства рукой и ее манипуляциями, является функцией тех, кто специально обучен заниматься одним искусством. Поэтому кажется, что тот, кто в каждой области обладает достаточно хорошими знаниями тех частей и их принципов, которые необходимы для архитектуры, сделал достаточно и даже больше, так что, если от него потребуется вынести суждение и выразить одобрение в отношении этих вещей или искусств, он не окажется несостоятельным. Что же касается людей, которым природа наделила столько изобретательности, остроумия и памяти, что они способны обладать глубокими знаниями в области геометрии, астрономии, музыки и других искусств, то они выходят за рамки функций архитекторов и становятся чистыми математиками. Поэтому они могут легко занять позицию против этих искусств, поскольку вооружены множеством художественных орудий. Однако такие люди встречаются редко, но иногда они были; например, Аристарх из Самоса, Филолай и Архит из Тарента, Аполлоний из Перги, Эратосфен из Кирены, а среди сиракузян — Архимед и Скопинас, которые с помощью математики и естественной философии открыли, изложили и оставили потомкам многое, связанное с механикой и солнечными часами.

17. Поскольку, следовательно, обладание такими талантами, обусловленными природными способностями, не дается случайно целым народам, а только немногим великим людям; поскольку, кроме того, профессия архитектора требует подготовки во всех областях знаний; и, наконец, поскольку разум, ввиду обширности предмета, допускает, что он может обладать не самыми высокими, но даже не обязательно умеренными знаниями в предметах изучения, я прошу, Цезарь, как вас, так и тех, кто будет читать упомянутые книги, простить, если что-либо изложено с недостаточным учетом грамматических правил. Ведь я стремился написать эту работу не как великий философ, не как красноречивый ритор, не как грамматик, обученный высшим принципам своего искусства, а как архитектор, который лишь слегка прикоснулся к этим наукам. Тем не менее, что касается эффективности искусства и его теорий, я обещаю и надеюсь, что в этих томах я, несомненно, продемонстрирую свою значительную важность не только для строителей, но и для всех ученых.

ГЛАВА II

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРЫ

1. Архитектура зависит от порядка (по-гречески τάξις), расположения (по-гречески διάθεσις), эвритмии, симметрии, уместности и экономичности (по-гречески οἰκονομία).

2. Порядок придает надлежащую меру отдельным элементам произведения и симметричное согласие пропорциям целого. Это корректировка в соответствии с количеством (по-гречески ποσότης). Под этим я подразумеваю выбор модулей из элементов самого произведения и, исходя из этих отдельных частей элементов, построение всего произведения в соответствии с ними. Композиция включает в себя размещение вещей на своих местах и элегантность эффекта, которая достигается за счет корректировок, соответствующих характеру произведения. Ее формы выражения (греч. ἰδέαι) таковы: план, фасад и перспектива. План создается путем правильного последовательного использования циркуля и линейки, с помощью которых мы получаем контуры плоских поверхностей зданий. Фасад — это изображение передней части здания, расположенное вертикально и правильно нарисованное в пропорциях предполагаемого произведения. Перспектива — это метод эскиза фасада с боковыми частями, уходящими на задний план, причем все линии сходятся в центре круга. Все три элемента являются результатом размышлений и изобретений. Рефлексия — это тщательное и кропотливое размышление, а также внимательное отношение к приятному эффекту своего плана. Изобретательность, с другой стороны, — это решение сложных проблем и открытие новых принципов с помощью блеска и универсальности. Это области, относящиеся к категории «Компоновка».

3. Эвритмия — это красота и гармония в соотношении частей. Она достигается, когда части произведения имеют высоту, соответствующую их ширине, ширину, соответствующую их длине, и, одним словом, когда все они симметрично соответствуют друг другу.

4. Симметрия — это правильное согласие между частями самого произведения и соотношение между различными частями и общей схемой в соответствии с определенной частью, выбранной в качестве стандарта. Так, в человеческом теле существует своего рода симметричная гармония между предплечьем, стопой, ладонью, пальцами и другими мелкими частями; то же самое и с совершенными зданиями. В случае храмов симметрия может быть рассчитана по толщине колонны, по триглифу или даже по модулю; в баллисте — по отверстию или по тому, что греки называют περίτρητος; в корабле — по пространству между веслами διάπηγμά; а в других вещах — по различным частям.

5. Уместность — это совершенство стиля, которое достигается, когда произведение авторитетно построено на утвержденных принципах. Оно возникает из предписания (греч. θεματισμώ), из обычая или из природы. Из предписания, в случае гипертральных сооружений, открытых небу, в честь Юпитера-Молнии, Неба, Солнца или Луны: ибо это боги, чьи образы и проявления мы видим перед своими глазами в небе, когда оно безоблачно и ясно. Храмы Минервы, Марса и Геракла будут дорическими, поскольку мужественная сила этих богов делает изящество совершенно неподходящим для их домов. В храмах Венеры, Флоры, Прозерпины, Родниковой воды и Нимф коринфский ордер будет иметь особое значение, поскольку это нежные божества, и поэтому его довольно тонкие очертания, цветы, листья и орнаментальные волюты придадут ему подобающий вид. Строительство храмов ионического ордера, посвященных Юноне, Диане, отцу Бахусу и другим богам такого рода, будет соответствовать среднему положению, которое они занимают; ведь строительство таких храмов будет представлять собой удачное сочетание строгости дорического и изящества коринфского ордеров.

6. Соответствие возникает из обычая, когда здания с великолепными интерьерами снабжаются соответствующими элегантными входными дворами; ведь не будет никакого соответствия в зрелище элегантного интерьера, к которому ведет низкий, скромный вход. Или, если на карнизе дорического антаблемента будут вырезаны зубцы, а на ионическом антаблементе над подушкообразными капителями колонн будут изображены триглифы, эффект будет испорчен переносом особенностей одного стиля здания на другой, поскольку обычаи в каждом классе были закреплены давно.

7. Наконец, уместность будет обусловлена естественными причинами, если, например, в случае всех священных мест мы выберем очень здоровые окрестности с подходящими источниками воды в местах, где будут построены храмы, особенно в случае храмов Эскулапа и Здоровья, богов, чьими целебными силами, по-видимому, исцеляется большое количество больных. Ведь когда их больные тела переносятся из нездорового места в здоровое и лечатся водой из целебных источников, они быстрее поправляются. В результате божество будет пользоваться большим уважением и его достоинство возрастет, и все это благодаря природе его местоположения. Также будет естественно использовать восточное освещение для спален и библиотек, западное освещение зимой для ванных комнат и зимних апартаментов, а северное освещение для картинных галерей и других помещений, в которых требуется постоянное освещение , поскольку в этой части неба не становится ни светлее, ни темнее с течением солнца, а остается постоянным и неизменным в течение всего дня.

8. Экономия означает правильное управление материалами и участком, а также бережливое соотношение затрат и здравого смысла при строительстве сооружений. Это будет соблюдено, если, в первую очередь, архитектор не будет требовать вещей, которые невозможно найти или изготовить без больших затрат. Например: не везде есть в изобилии песок, щебень, ель, чистая ель и мрамор, поскольку они добываются в разных местах, а их сборка сложна и дорогостояща. Там, где нет песка, мы должны использовать песок, вымытый реками или морем; недостаток ели и чистой ели можно обойти, используя кипарис, тополь, вяз или сосну; другие проблемы мы должны решать аналогичным образом.

9. Второй этап экономики достигается, когда мы должны планировать различные виды жилья, подходящие для обычных домовладельцев, для большого богатства или для высокого положения государственного деятеля. Дом в городе, очевидно, требует одной формы строительства; дом, в который поступают продукты сельских поместий, требует другой; это будет не то же самое в случае ростовщиков и еще другое для богатых и роскошных; для властей, под руководством которых находится государство, жилища должны предоставляться в соответствии с их особыми потребностями: и, одним словом, при строительстве домов для каждого класса необходимо соблюдать надлежащую форму экономии.

ГЛАВА III

ОТДЕЛЫ АРХИТЕКТУРЫ

1. Существует три направления архитектуры: искусство строительства, изготовление часов и конструирование механизмов. Строительство, в свою очередь, делится на две части, первая из которых — это строительство укрепленных городов и сооружений общего пользования в общественных местах, а вторая — возведение сооружений для частных лиц. Существует три класса общественных зданий : первый — для оборонительных целей, второй — для религиозных целей и третий — для утилитарных целей. К оборонительному строительству относится проектирование стен, башен и ворот, постоянных сооружений для защиты от вражеских нападений; к религиозному — возведение храмов и святилищ для бессмертных богов; к утилитарному — создание мест общественного пользования, таких как гавани, рынки, колоннады, бани, театры, променады и все другие подобные сооружения в общественных местах.

2. Все это должно быть построено с должным учетом прочности, удобства и красоты. Долговечность будет обеспечена, если фундамент будет уложен на твердой почве, а материалы будут выбраны с умом и в достаточном количестве; удобство — если расположение помещений будет безупречным и не будет создавать препятствий для использования, а также если каждый тип здания будет расположен в подходящем и уместном месте; красота — если внешний вид сооружения будет приятным и со вкусом, а его элементы будут соразмерны в соответствии с правильными принципами симметрии.

ГЛАВА IV

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ ГОРОДА

1. Для укрепленных городов необходимо соблюдать следующие общие принципы. Во-первых, необходимо выбрать очень здоровое место. Такое место будет высоким, без туманов и морозов, с умеренным климатом, не жарким и не холодным; кроме того, в окрестностях не должно быть болот. Ведь когда утренние бризы дуют в сторону города на восходе солнца, если они приносят с собой туманы с болот и, смешанные с туманом, ядовитое дыхание болотных существ, которое попадает в тела жителей, они делают место нездоровым. Кроме того, если город расположен на побережье с южной или западной экспозицией, он не будет здоровым, потому что летом южное небо нагревается на восходе солнца и становится раскаленным в полдень, а западная экспозиция нагревается после восхода солнца, становится горячей в полдень и светится вечером.

2. Эти колебания температуры и последующее охлаждение вредны для людей, живущих в таких местах. К такому же выводу можно прийти и в случае с неодушевленными предметами. Например, никто не тянет свет для крытых винных погребов с юга или запада, а скорее с севера, поскольку эта сторона никогда не подвержена изменениям, а всегда постоянна и неизменна. То же самое и с зернохранилищами: зерно, подверженное воздействию солнца, быстро теряет свои хорошие качества, а продовольствие и фрукты, если они не хранятся в месте, не подверженном воздействию солнца, не хранятся долго.

3. Тепло является универсальным растворителем, оно выплавляет из предметов их сопротивляемость и высасывает и удаляет их естественную силу своими огненными испарениями, так что под его воздействием они становятся мягкими и, следовательно, слабыми. Мы видим это на примере железа, которое, каким бы твердым оно ни было по своей природе, при тщательном нагревании в печи может быть легко обработано в любую форму, и все же, если его охладить, пока оно мягкое и раскаленное добела, оно снова затвердевает при простом погружении в холодную воду и приобретает свои прежние качества.

4. Мы также можем признать истинность этого из того факта, что летом жара делает всех слабыми, не только в нездоровых, но даже в здоровых местах, а зимой даже самые нездоровые районы становятся гораздо здоровее, потому что охлаждение придает им прочность. Точно так же люди, переехавшие из холодных стран в жаркие, не могут этого вынести и чахнут, в то время как те, кто переезжает из жарких мест в холодные районы севера, не только не страдают от изменения места жительства, но даже выигрывают от этого.

5. Таким образом, при основании городов мы должны остерегаться районов, из которых горячие ветры могут распространяться на жителей. Хотя все тела состоят из четырех элементов (по-гречески στοιχεία), то есть из тепла, влаги, земли и воздуха, существуют смеси в соответствии с природным темпераментом, которые составляют природу всех различных животных мира, каждого по своему роду.

6. Поэтому, если один из этих элементов, тепло, становится преобладающим в любом теле, он разрушает и растворяет все остальные элементы ( ) своей силой. Этот дефект может быть вызван сильным теплом из определенных частей неба, проникающим в открытые поры в слишком большом количестве, чтобы допустить смесь, подходящую для естественного темперамента данного тела. Снова, если слишком много влаги попадает в каналы тела и тем самым вносит диспропорцию, другие элементы, разбавленные жидкостью, ухудшаются, и достоинства смеси растворяются. Этот дефект, в свою очередь, может возникнуть из-за охлаждающих свойств

влажных ветров и бризов, дующих на тело. Точно так же увеличение или уменьшение пропорции воздуха или земли, которые являются естественными для тела , может ослабить другие элементы; преобладание земли обусловлено избытком пищи, а воздуха — тяжелой атмосферой.

7. Если кто-то желает более точного понимания всего этого, ему нужно только рассмотреть и наблюдать природу птиц, рыб и наземных животных, и таким образом он придет к размышлениям о различиях в темпераменте. Одна форма смеси свойственна птицам, другая — рыбам, а совсем другая — наземным животным. Крылатые существа имеют меньше земли, меньше влаги, умеренное количество тепла и большое количество воздуха. Поэтому, состоя из более легких элементов, они могут легче взлететь в воздух. Рыбы, с их водной природой, умеренно снабженные теплом и состоящие в значительной степени из воздуха и земли, с минимальным количеством влаги, могут легче существовать во влажной среде именно потому, что в их телах ее меньше, чем других элементов; и поэтому, когда их вытаскивают на сушу, они в тот же момент покидают жизнь и воду. Точно так же наземные животные, умеренно снабженные элементами воздуха и тепла, имеющие меньше земли и много влаги, не могут долго оставаться живыми в воде, потому что их доля влаги и так уже велика.

8. Поэтому, если все это так, как мы объяснили, и наш разум показывает нам, что тела животных состоят из элементов, и эти тела, как мы полагаем, разрушаются и разлагаются в результате избытка или недостатка того или иного элемента, мы не можем не верить, что мы должны с большой осторожностью выбирать очень умеренный климат ( ) для места нашего города, поскольку здоровье, как мы уже сказали, является первым необходимым условием.

9. Я не могу слишком сильно настаивать на необходимости возвращения к методам древних времен. Наши предки, собираясь построить город или военный пост, приносили в жертву часть скота, который обычно пасся на предполагаемом месте, и осматривали его печень. Если печень первых жертв была темного цвета или имела аномалии, они приносили в жертву других, чтобы выяснить, была ли причина в болезни или в пище. Они никогда не начинали строить оборонительные сооружения в каком-либо месте, пока не проводили много таких испытаний и не убеждались, что хорошая вода и пища сделали печень здоровой и крепкой. Если они продолжали находить ее аномальной, они делали вывод, что пища и вода в таком месте будут столь же вредны для человека, и поэтому они уходили и переселялись в другое место, поскольку здоровье было их главной целью.

10. То, что пастбища и пища могут свидетельствовать о полезных свойствах места, является фактом, который можно наблюдать и исследовать на примере некоторых пастбищ на Крите, расположенных по обе стороны реки Потереус, разделяющей два критских государства Гносус и Гортина. На правом и левом берегах этой реки пасутся коровы, но в то время как коровы, которые пасутся возле Гносуса, имеют обычную селезенку, коровы на другом берегу, возле Гортины, не имеют заметной селезенки. Исследовав этот вопрос, врачи обнаружили на этой стороне реки траву, которую коровы жуют, и благодаря этому их селезенка становится маленькой. Поэтому эту траву собирают и используют в качестве лекарства для лечения людей с селезенкой. Критяне называют ее σπληνον. Итак, по пище и воде мы можем узнать, являются ли места естественно нездоровыми или здоровыми.

11. Если город, окруженный стеной, построен среди болот, при условии, что они находятся у моря, с северной или северо-восточной экспозицией и выше уровня морского побережья, место будет достаточно подходящим. Ведь можно выкопать канавы, чтобы вода стекала к берегу, а также во время штормов море поднимается и затопляет болота, где его горькая смесь препятствует размножению обычных болотных существ, а те, которые плывут с более высоких уровней к берегу, сразу погибают от солености, к которой они не привыкли. Пример этого можно найти в

галльских болотах, окружающих Альтино, Равенну, Аквилею и другие города в подобных местах, расположенных рядом с болотами. Они удивительно здоровы по причинам, которые я привел.

12. Но болота, которые застоялись и не имеют выхода ни через реки, ни через канавы, как болота Помптины, просто гниют на месте, выделяя тяжелые, вредные для здоровья пары. Примером города, построенного в таком месте, была Старая Сальпия в Апулии, основанная Диомедом на обратном пути из Трои или, по мнению некоторых авторов, Элпиасом из Родоса. Год за годом там царили болезни, пока, наконец, страдающие жители не обратились с публичной петицией к Марку Хостилию и не убедили его найти для них подходящее место, куда можно было бы перенести их город. Он без промедления провел самые тщательные исследования, сразу же купил поместье у моря в здоровом месте и попросил сенат и римский народ разрешить перенести город. Он построил стены и разделил участки под застройку, предоставив каждому гражданину по одному участку за символическую плату. После этого он проложил проход от озера к морю, превратив озеро в гавань для города. В результате жители Сальпии теперь живут в здоровом месте, всего в четырех милях от старого города.

ГЛАВА V

ГОРОДСКИЕ СТЕНЫ

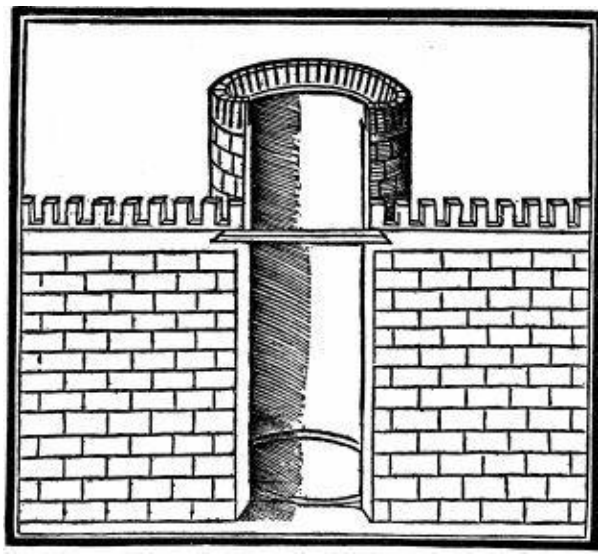
1. После того как на основе этих принципов обеспечена здоровье будущего города и выбран район, который может поставлять достаточное количество продовольствия для поддержания сообщества, с хорошими дорогами или удобными реками или морскими портами, обеспечивающими легкий транспорт до города, следующим шагом является закладка фундамента для башен и стен. Копайте до твердого дна, если его можно найти, и закладывайте фундамент на глубину, которая, по-видимому, требуется для предполагаемых работ. Они должны быть намного толще, чем часть стен, которая будет видна над землей, и их конструкция должна быть настолько прочной, насколько это возможно.

2. Башни должны выступать за линию стены, чтобы враг, желающий приблизиться к стене, чтобы штурмовать ее, подвергался обстрелу с башен справа и слева по открытому флангу. Следует приложить особые усилия, чтобы не было легкого пути для штурма стены. Дороги должны быть окружены крутыми участками и спланированы таким образом, чтобы подходить к воротам не по прямой линии, а справа налево; в результате этого правая сторона нападающих, незащищенная их щитами, будет находиться рядом со стеной. Города должны быть построены не в форме точного квадрата и не с выступающими углами, а в форме круга, чтобы обеспечить обзор врага со многих точек. Оборона затруднена там, где есть выступающие углы, потому что угол защищает скорее врага, чем жителей.

3. Толщина стены, по моему мнению, должна быть такой, чтобы вооруженные люди, встречающиеся на ее вершине, могли проходить мимо друг друга без помех. В толще стены должны быть установлены очень плотно расположенные связки из обугленного оливкового дерева, скрепляющие две стороны стены, как штифты, чтобы придать ей прочность. Ведь это материал, которому не могут навредить ни гниение, ни погода, ни время, и даже если он погребен в земле или погружен в воду, он остается прочным и полезным навсегда. Итак, не только городские стены, но и подземные сооружения в целом, а также все стены, требующие такой же толщины, как городские стены, будут долго не подвергаться гниению, если их связать таким образом.

4. Башни должны быть расположены на расстоянии не более одного выстрела из лука друг от друга, чтобы в случае нападения на любую из них враг мог быть отбит с помощью скорпионов и других средств для метания снарядов с башен справа и слева. Напротив внутренней стороны каждой башни стена должна быть прервана на расстояние, равное ширине башни, и иметь только деревянный настил, ведущий внутрь башни, но не прибитый прочно. Это необходимо для того, чтобы защитники могли отрезать его в случае, если враг захватит какую-либо часть стены; и если это будет сделано быстро , враг не сможет пробиться к другим башням и остальной части стены, если только он не готов к падению.

5. Сами башни должны быть круглыми или многоугольными. Квадратные башни быстрее разрушаются военными машинами, поскольку тараны разбивают их углы на куски; но в случае круглых башен они не могут нанести вреда, поскольку, по сути, вбивают клинья в их центр. Система укреплений из стен и башен может быть сделана наиболее безопасной за счет добавления земляных валов, поскольку ни тараны, ни подкопы, ни другие инженерные устройства не могут нанести им вреда.



Строительство городских стен

(Из издания Витрувия Фра Джокондо, Венеция, 1511 г.)

6. Однако валы как средство защиты необходимы не везде, а только там, где за стеной находится возвышенность ( ), с которой можно атаковать укрепления через равнинную местность, расположенную между ними. В таких местах сначала необходимо вырыть очень широкие и глубокие рвы, затем заложить фундамент для стены на дне рва и построить ее достаточно толстой, чтобы она с легкостью выдерживала земляные укрепления.

7. Затем внутри этой подконструкции заложить второй фундамент, достаточно далеко от первого, чтобы оставить достаточно места для когорт в боевом порядке, которые займут позиции на широкой вершине вала для его защиты. Заложив эти два фундамента на таком расстоянии друг от друга, построить между ними поперечные стены, соединяющие внешний и внутренний фундамент, в виде гребня, как зубья пилы. При такой конструкции огромная нагрузка земли будет распределена на небольшие объемы и не будет лежать всем своим весом в одной давящей массе, чтобы вытолкнуть подземные конструкции.

8. Что касается материала, из которого должна быть построена или отделанная стена, то здесь не может быть однозначного предписания, потому что мы не можем получить во всех местах те материалы, которые мы хотим. Каменные блоки, кремневый камень, щебень, обожженный или необожженный кирпич — используйте их так, как вы их находите. Ведь не в каждом районе или конкретной местности можно построить стену из обожженного кирпича, как в Вавилоне, где было много асфальта, который заменял известь и песок, и все же, возможно, каждый может быть обеспечен материалами одинаковой полезности, чтобы из них можно было построить безупречную стену, которая прослужит вечно.

ГЛАВА VI

НАПРАВЛЕНИЯ УЛИЦ; С ЗАМЕЧАНИЯМИ О ВЕТРАХ

1. После укрепления города следующим шагом является распределение участков под застройку внутри стен и планировка улиц и переулков с учетом климатических условий. Они будут правильно спланированы, если проявить дальновидность и исключить попадание ветров в переулки. Холодные ветры неприятны, горячие ветры изнурительны, влажные ветры вредны для здоровья. Поэтому мы должны избегать ошибок в этом вопросе и остерегаться типичного опыта многих сообществ. Например, Митилена на острове Лесбос — город, построенный с великолепием и хорошим вкусом, но его расположение свидетельствует о недостатке предусмотрительности. В этом сообществе, когда дует южный ветер, люди заболевают; когда дует северо-западный ветер, они начинают кашлять; при северном ветре они действительно выздоравливают, но не могут стоять в переулках и на улицах из-за сильного холода.

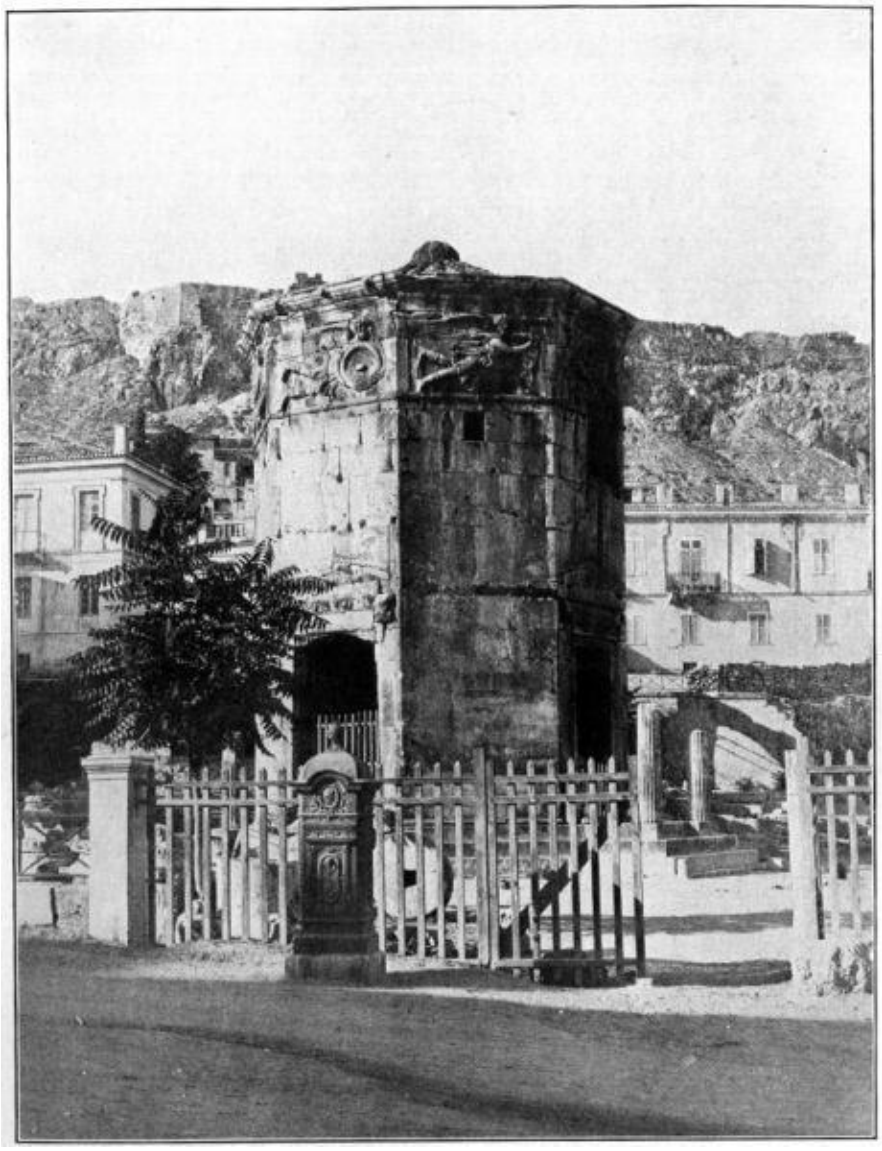
2. Ветер — это движущаяся волна воздуха, бесконечно перемещающаяся туда и сюда. Он возникает, когда тепло встречается с влагой, и поток тепла порождает мощное течение воздуха. Об этом факте мы можем узнать из бронзовых эолипилов и таким образом с помощью научного изобретения открыть божественную истину, скрытую в законах небес. Эолипилы — это полые бронзовые шары с очень маленьким отверстием, через которое в них заливается вода. Поставленные перед огнем, они не издают ни звука, пока не нагреются, но как только начинают кипеть, из них вырывается сильный поток воздуха, вызванный огнем. Таким образом, из этого небольшого и очень короткого эксперимента мы можем понять и судить о могущественных и удивительных законах небес и природе ветров.

3. Таким образом, закрывая наши жилища от ветров, мы не только сделаем их здоровыми для людей, которые не болеют, но и в случае болезней, вызванных, возможно, неблагоприятными условиями в других местах, пациенты, которые в других здоровых местах могли бы вылечиться с помощью другого вида лечения, здесь вылечатся быстрее благодаря мягкости, которая достигается благодаря закрытию от ветров. Болезни, которые трудно вылечить в таких районах, о которых я упомянул выше, — это катаральные заболевания, охриплость, кашель, плеврит, туберкулез, кровохарканье и все другие, которые лечатся не путем ослабления организма, а путем его укрепления. Их трудно вылечить, во-первых, потому что они изначально вызваны простудой; во-вторых, потому что организм пациента уже истощен болезнью, а воздух, который находится в постоянном движении из-за ветров и поэтому ухудшается, забирает всю жизненную силу из их больных тел и делает их с каждым днем все более истощенными. С другой стороны, мягкий, густой воздух, без сквозняков и постоянных порывов, укрепляет их тела своей непоколебимой стабильностью и таким образом укрепляет и восстанавливает людей, страдающих этими заболеваниями.

4. Некоторые считают, что существует только четыре ветра: Соланус с востока, Аустер с юга, Фавоний с запада и Септентрио с севера. Но более тщательные исследователи говорят нам, что их восемь. Главным среди них был Андроник из Кирра, который в доказательство построил мраморную восьмиугольную башню в Афинах. На нескольких сторонах восьмиугольника он выполнил рельефы, изображающие несколько ветров, каждый из которых обращен к точке, откуда он дует; а на вершине башни он установил конический кусок мрамора, а на нем бронзового Тритона с вытянутой в правой руке палкой. Он был устроен так, чтобы вращаться вместе с ветром, всегда останавливаясь лицом к ветру и держа палку как указатель прямо над изображением дующего ветра.

5. Таким образом, Эвр расположен к юго-востоку между Соланом и Австером; Африк — к юго-западу между Австером и Фавонием; Каур, или, как его многие называют, Корус, — между Фавонием и Септентрио; а Аквило — между Септентрио и Соланом. Таким, по-видимому, было его устройство, включающее числа и названия ветров и указывающее направления, из которых дуют определённые ветры ( ). Установив эти факты, для определения направлений и четвертей ветров ваш метод должен быть следующим.

6. В центре города установите мраморный амуссиум, выровняв его по уровню, или же выровняйте место с помощью линейки и уровня, чтобы амуссиум не был необходим. В самом центре этого места установите бронзовый гномон или «следопыт тени» (по-гречески σκιαθήρας). Примерно в пятый час утра возьмите конец тени, отбрасываемой этим гномоном, и отметьте его точкой. Затем, открыв циркуль на эту точку, которая отмечает длину тени гномона, опишите круг от центра. Во второй половине дня наблюдайте за тенью вашего гномона, когда она удлиняется, и когда она снова коснется окружности этого круга , а длина тени во второй половине дня будет равна длине тени утром, отметьте ее точкой.



Башня ветров в Афинах

7. Из этих двух точек опишите циркулем пересекающиеся дуги, и через их пересечение и центр проведите линию к окружности круга, чтобы получить четверти юга и севера. Затем, используя шестнадцатую часть всей окружности круга в качестве диаметра, опишите круг с центром на

линии к югу, в точке, где она пересекает окружность, и поставьте точки справа и слева на окружности на южной стороне, повторив процесс на северной стороне. От четырех полученных таким образом точек проведите линии, пересекающие центр от одной стороны окружности к другой. Таким образом, мы получим восьмую часть окружности, отведенную для Auster, и еще одну для Septentrio. Остальную часть всей окружности затем следует разделить на три равные части с каждой стороны, и таким образом мы получим фигуру, равномерно распределенную между восемью ветрами. Затем определите направления ваших улиц и переулков по линиям раздела между четвертями двух ветров.

8. По этому принципу расположения неприятная сила ветров будет исключена из жилищ и линий домов. Ибо если улицы проходят прямо по направлению ветров, то их постоянные порывы, устремляющиеся с открытой местности, а затем сдерживаемые узкими переулками, будут проноситься по ним с большой силой. Поэтому линии домов должны быть направлены в сторону от кварталов, из которых дуют ветры, чтобы, попадая внутрь, они ударялись о углы кварталов, и их сила таким образом ослаблялась и рассеивалась.

9. Те, кто знают названия очень многих ветров, возможно, удивятся нашему утверждению, что их всего восемь. Однако, помня, что Эратосфен из Кирены, используя математические теории и геометрические методы, обнаружил по ходу солнца, теням, отбрасываемым равноденственным гномоном, и наклону неба, что окружность Земли составляет двести пятьдесят две тысячи стадий, то есть тридцать один миллион пятьсот тысяч шагов ( ), и заметив, что восьмая часть этой величины, занимаемая ветром, составляет три миллиона девятьсот тридцать семь тысяч пятьсот шагов, они не должны удивляться тому, что один ветер, охватывающий столь обширную область, подвержен сдвигам в ту или иную сторону, что приводит к появлению различных бризов.

10. Так, мы часто имеем Leuconotus и Altanus, дующие соответственно справа и слева от Auster; Libonotus и Subvesperus справа и слева от Africus; Argestes и в определенные периоды Etesiae по обе стороны от Favonius; Circias и Corus по бокам от Caurus; Thracias и Gallicus по обе стороны от Septentrio; Supernas и Caecias справа и слева от Aquilo; Carbas и, в определенный период, Ornithiae по обе стороны от Solanus; а Eurocircias и Volturnus дуют по бокам от Eurus, который находится между ними. Есть также много других названий ветров, происходящих от местностей или от шквалов, которые дуют с рек или с гор.

11. Есть также утренние бризы; ведь солнце, выходя из-под земли, попадает на влажный воздух, когда возвращается, и, поднимаясь в небо, рассеивает его перед собой, извлекая бризы из пара, который был там до рассвета. Те, которые продолжают дуть после восхода солнца, относятся к Эуру, и отсюда, по-видимому, происходит греческое название ευρος как дитя бризов, а слово «завтра», αὔριον, названо в честь ранних утренних бризов. Некоторые люди действительно говорят, что Эратосфен не мог вычислить истинную величину Земли. Правда это или нет, но это не может повлиять на правдивость того, что я написал об определении направлений, из которых дуют разные ветры.

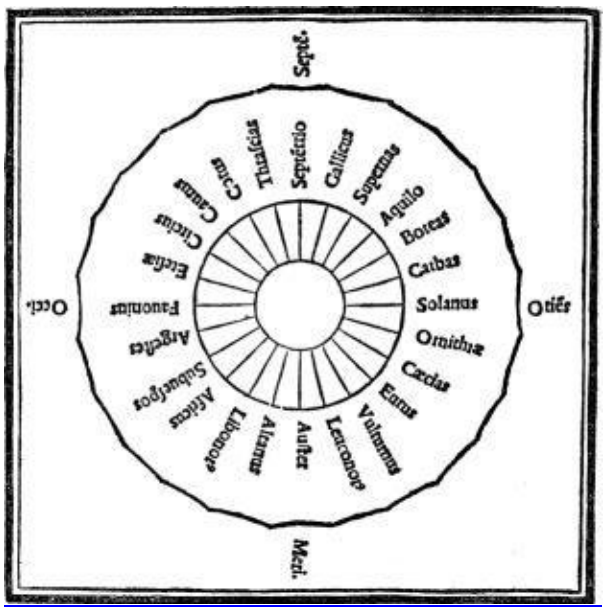
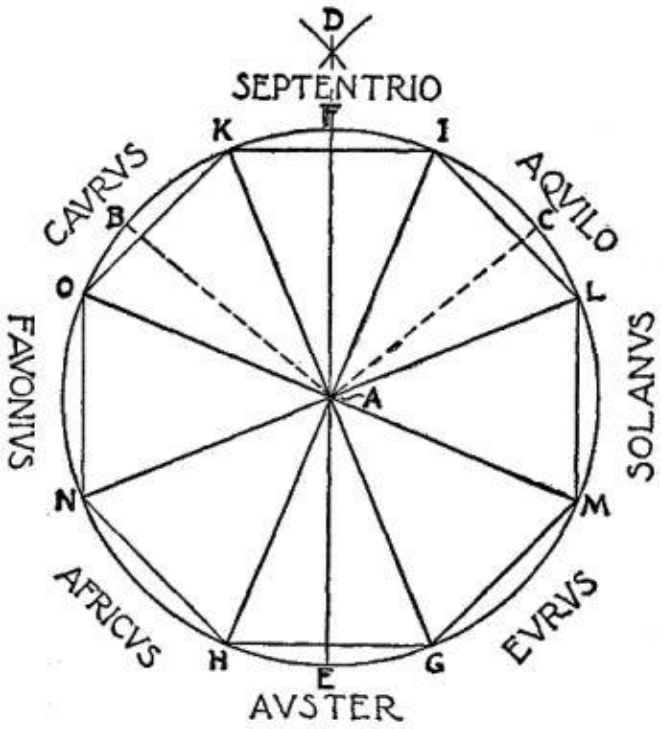


СХЕМА ВЕТРОВ

(ИЗ ИЗДАНИЯ ВИТРУВИЯ ФРА ДЖОКОНДО, ВЕНЕЦИЯ, 1511 Г.)

12. Если он ошибался, единственным результатом будет то, что отдельные ветры могут дуть не с ожидаемой по его измерениям силой, а с силой, более или менее расширенной. Для более легкого понимания этих тем, поскольку я рассмотрел их кратко, мне показалось лучшим привести в конце этой книги две фигуры, или, как говорят греки, σχηματα: одну , предназначенную для показания точных сторон света, откуда дуют ветры; другую — для показания того, как, отклоняя направление рядов домов и улиц от их полной силы, мы можем избежать вредных для здоровья порывов ветра. Пусть A будет центром плоской поверхности, а B — точкой, до которой доходит тень гномона утром. Взяв A за центр, откройте циркуль до точки B, которая отмечает тень, и опишите круг. Верните гномон на прежнее место и подождите, пока тень уменьшится и снова увеличится, пока днем она не станет равной своей длине утром, касаясь окружности в точке C. Затем из точек B и C ( ) опишите циркулем две дуги, пересекающиеся в точке D. Далее проведите линию от точки пересечения D через центр окружности к окружности и назовите ее E F. Эта линия покажет, где находятся юг и север.

13. Затем найдите с помощью циркуля шестнадцатую часть всей окружности; затем центрируйте циркуль на точке E, где



линия, направленная на юг, касается окружности, и отметьте точки G и H справа и слева от E. Аналогично, на северной стороне, центрируйте циркуль на окружности в точке F на линии, направленной на север, и отметьте точки I и K справа и слева; затем проведите линии через центр от G до K и от H до I. Таким образом, пространство от G до H будет принадлежать Auster и югу, а пространство от I до K будет принадлежать Septentrio. Остальную часть окружности следует разделить поровну на три части справа и три слева, восточные части в точках L и M, западные части в точках N и O. Наконец, следует провести пересекающиеся линии от M до O и от L до N. Таким образом, мы получим окружность, разделенную на восемь равных пространств для ветров. Когда рисунок будет готов, мы получим восемь различных разделов, начиная с юга: буква G между Eurus и Auster, H между Auster и Africus, N между Africus и Favonius, O между Favonius и Caurus, K между Caurus и Septentrio, I между Septentrio и Aquilo, L между Aquilo и Solanus и M между Solanus и Eurus. После этого примените гномон к этим восьми отрезкам и таким образом определите направления различных аллей.

ГЛАВА VII

МЕСТА ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

1. Разместив аллеи и определив улицы, мы должны теперь рассмотреть выбор мест для строительства храмов, форума и всех других общественных мест с точки зрения общего удобства и полезности. Если город находится на берегу моря, мы должны выбрать участок рядом с гаванью в качестве места для строительства форума; но если он находится в глубине суши, то в центре города. Что касается храмов, то места для храмов богов, под особой защитой которых, как считается, находится государство, а также для Юпитера, Юноны и Минервы, должны находиться на самой высокой точке, откуда открывается вид на большую часть города. Меркурий должен находиться на форуме или, как Исида и Серапис, в эмпории; Аполлон и отец Бахус — рядом с театром; Геракл — в цирке в общинах, где нет гимнасиумов и амфитеатров; Марс — за пределами города, но на тренировочной площадке, и то же самое касается Венеры, но в гавани. Кроме того, этрусские гадатели в трактатах по своей науке показывают, что храмы Венеры, Вулкана и Марса должны располагаться за стенами, чтобы молодые мужчины и замужние женщины не привыкали в городе к искушениям, связанным с поклонением Венере, и чтобы здания были свободны от ужаса пожаров благодаря религиозным обрядам и жертвоприношениям, которые, как говорят этруски ( ), вызывают силу Вулкана за стенами. Что касается Марса, то когда это божество почитается за пределами городских стен, граждане никогда не поднимут оружие друг против друга, а он будет защищать город от врагов и спасать его от опасности войны.

2. Церера также должна находиться за пределами города, в месте, куда люди не должны ходить, за исключением случаев, когда они приносят жертвы. Это место должно находиться под защитой религии, чистоты и доброй морали. Для других богов должны быть выделены подходящие места в соответствии с характером приносимых им жертв.

Принципы, регулирующие фактическое строительство храмов и их симметрию, я объясню в третьей и четвертой книгах. Во второй книге я счел лучшим дать описание материалов, используемых в строительстве, с указанием их хороших качеств и преимуществ, а затем в последующих книгах описать и объяснить пропорции зданий, их расположение и различные формы симметрии.

КНИГА II

ВВЕДЕНИЕ

1. Динократ, архитектор, полный уверенности в своих идеях и умении, во время правления Александра отправился из Македонии в армию, стремясь завоевать одобрение царя. Он взял с собой из своей страны письма от родственников и друзей к главным военачальникам и офицерам двора, чтобы легче получить к ним доступ. Будучи вежливо принятым ими, он попросил как можно скорее представить его Александру. Они пообещали, но действовали довольно медленно, ожидая подходящего случая. Тогда Динократ, думая, что они играют с ним, прибег к собственным усилиям. Он был очень высокого роста, с приятной внешностью, прекрасно сложен и чрезвычайно достоин. Полагаясь на эти природные дары, он разделся в своей гостинице, помазал тело маслом, надел на голову венок из тополиных листьев, накинул на левое плечо львиную шкуру и, держа в правой руке дубину, вышел на место перед трибуналом, где царь вершил правосудие.

2. Его странный вид заставил людей обернуться, и это привлекло внимание Александра. Удивленный, он приказал пропустить его ближе и спросил, кто он такой. «Динократ, — ответил тот, — македонский архитектор, принесший тебе идеи и проекты, достойные твоей славы. Я разработал проект по превращению горы Афон в статую человека, в левой руке которого я изобразил очень просторный укрепленный город, а в правой — чашу для сбора воды всех ручьев, которые находятся на этой горе, чтобы она могла выливаться из чаши в море».

3. Александр, восхищенный идеей его проекта, сразу же поинтересовался, есть ли в окрестностях поля , которые могли бы обеспечить город зерном. Узнав, что это невозможно без транспортировки из-за моря, он сказал: «Динократ, я ценю твой проект как превосходный по композиции и восхищен им, но полагаю, что любой, кто основал бы город в этом месте, был бы осужден за плохое суждение. Ибо, как новорожденный ребенок не может быть вскормлен без молока кормилицы и не может быть приведен к тому, что ведет к росту в жизни, так и город не может процветать без полей и плодов, поступающих в его стены, не может иметь большое население без обилия пищи и не может поддерживать свое население без ее поставок. Поэтому, считая ваш проект достойным похвалы, я считаю место не достойным похвалы; но я хотел бы, чтобы вы остались со мной, потому что я намерен воспользоваться вашими услугами».

4. С того времени Динократ не покидал царя, а последовал за ним в Египет. Там Александр, заметив гавань, защищенную природой, превосходное место для торговли, поля, покрывающие весь Египет, и огромную полезность могучей реки Нил, приказал ему построить город Александрию, названный в честь царя. Так Динократ, рекомендованный только своей хорошей внешностью и достоинством, стал так известен. Что же касается меня, император, то природа не наделила меня ростом, возраст испортил мое лицо, а здоровье подорвало силы. Поэтому, поскольку я лишен этих преимуществ, я надеюсь завоевать ваше одобрение с помощью своих знаний и сочинений.

5. В своей первой книге я сказал все, что хотел сказать о функциях архитектуры и сфере применения этого искусства, а также об укрепленных городах и распределении строительных площадок внутри укреплений. Хотя далее следовало бы объяснить правильные пропорции и симметрию храмов и общественных зданий, а также частных домов, я счел лучшим отложить это до тех пор, пока я не рассмотрю практические достоинства материалов, из которых, когда они соединяются, строятся здания с должным учетом подходящего вида материала для каждой части, и пока я не покажу, из каких природных элементов состоят эти материалы . Но прежде чем приступить к объяснению их природных свойств, я изложу мотивы, которые первоначально дали начало зданиям и развитию изобретений в этой области, следуя по стопам ранней природы и тех

писателей, которые посвятили свои трактаты происхождению цивилизации и исследованию изобретений. Поэтому мое изложение будет следовать указаниям, которые я получил от них.

ГЛАВА I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЛОГО ДОМА

1. Древние люди рождались, как дикие звери, в лесах, пещерах и рощах и питались дикой пищей. Со временем густые заросли деревьев в одном месте, подвергавшиеся воздействию бурь и ветров и трещащие ветвями друг о друга, загорелись, и жители этого места были вынуждены бежать, испугавшись яростного пламени. Когда огонь утих, они подошли ближе и, заметив, что перед теплым костром очень уютно, подложили поленья и, поддерживая огонь, привели к нему других людей, показывая им знаками, как много удовольствия они получают от него. В этом собрании людей, в то время, когда произнесение звуков было чисто индивидуальным, из повседневных привычек они закрепили за собой артикулированные слова, как только они случайно появились; затем, указывая названиями на вещи общего пользования, в результате они начали говорить таким случайным образом, и таким образом зародилась беседа друг с другом.

2. Таким образом, именно открытие огня первоначально привело к объединению людей, к созданию совещательного собрания и к общению. И так, по мере того как они собирались все в большем количестве в одном месте, обнаруживая, что они от природы одарены больше, чем другие животные, тем, что не вынуждены ходить лицом к земле, а могут ходить прямо и смотреть на великолепие звездного неба, а также тем, что могут с легкостью делать все, что захотят, своими руками и пальцами, они начали на том первом собрании строить укрытия. Одни строили их из зеленых ветвей, другие рыли пещеры на склонах гор, а третьи, подражая гнездам ласточек и их способу строительства, создавали убежища из грязи и веток. Затем, наблюдая за жилищами других и добавляя новые детали к своим собственным замыслам, они со временем строили все более совершенные хижины.

3. А поскольку они были подражательными и обучаемыми по натуре, они ежедневно показывали друг другу результаты своего строительства, хвастаясь его нововведениями; и таким образом, благодаря своему природному дару, обостренному соперничеством, их стандарты ежедневно улучшались. Сначала они устанавливали раздвоенные колья, соединенные ветками, и покрывали эти стены грязью. Другие делали стены из комков высохшей грязи, покрывая их тростником и листьями, чтобы защититься от дождя и жары. Обнаружив, что такие крыши не выдерживают дождя во время зимних бурь, они строили их с вершинами, обмазанными грязью, с наклонными и выступающими крышами, чтобы стекал дождевой вода.

4. То, что дома возникли так, как я описал выше, мы можем видеть на примере зданий, которые до сих пор строятся из подобных материалов иностранными племенами: например, в Галлии, Испании, Португалии и Аквитании, с крышами из дубовой дранки или соломы. У колхов в Понте, где много лесов, они укладывают целые деревья на землю справа и слева, оставляя между ними пространство, соответствующее длине деревьев, а затем кладут поверх них еще одну пару деревьев, опирающихся на концы первых и расположенных под прямым углом к ним. Эти четыре дерева ограждают пространство для жилища. Затем на них кладут бруски, один за другим, с четырех сторон, перекрещивая их по углам, и так, продолжая строить стены из деревьев, уложенных перпендикулярно над самыми нижними, они возводят высокие башни. Промежутки, которые остаются из-за толщины строительного материала, заделывают щепками и грязью. Что касается крыш, то, отрезая концы поперечин и постепенно сближая их по мере укладки, они поднимают их к вершине с четырех сторон в форме пирамиды. Они покрывают ее листьями и грязью и таким образом строят крыши своих башен в грубой форме стиля «черепаха».

5. С другой стороны, фригийцы, которые живут в открытой местности, не имеют лесов и, следовательно, испытывают нехватку древесины. Поэтому они выбирают естественный холм, прокладывают по его середине траншею, роют проходы и расширяют внутреннее пространство настолько, насколько позволяет место. Над ним они строят пирамидальную крышу из скрепленных между собой бревен, которую покрывают камышом и хворостом, насыпая над своими жилищами очень высокие земляные насыпи. Таким образом, их стиль строительства домов делает их зимы очень теплыми, а лето очень прохладным. Некоторые строят хижины с крышами из камыша из болот. Среди других народов в некоторых местах также есть хижины, построенные по тому же или похожему методу. Точно так же в Марселе мы можем увидеть крыши без черепицы, сделанные из земли, смешанной с соломой. В Афинах на Ареопаге до сих пор сохранилась древняя постройка с глиняной крышей. Хижина Ромула на Капитолии является важным напоминанием о моде древних времен, как и соломенные крыши храмов или Цитадели.

6. На основании таких образцов мы можем сделать выводы о устройствах, использовавшихся в зданиях древности, и прийти к заключению, что они были схожими.

Кроме того, по мере того как люди совершенствовались, с каждым днем становясь все более опытными в строительстве, а их изобретательность увеличивалась благодаря ловкости рук, так что из привычки они достигли значительного мастерства, их интеллект расширялся благодаря их трудолюбию, пока более опытные из них не стали заниматься столярным ремеслом. Начиная с этих ранних времен и благодаря тому, что природа не только наделила человеческий род чувствами, как и остальных животных, но и снабдила их умы способностями мышления и понимания, тем самым подчинив себе всех других животных, они постепенно продвинулись от строительства зданий к другим искусствам и наукам и таким образом перешли от грубого и варварского образа жизни к цивилизации и утонченности.

7. Затем, набравшись смелости и глядя вперед с точки зрения более высоких идей, рожденных умножением искусств, они отказались от хижин и начали строить дома с фундаментами, имеющие кирпичные или каменные стены и крыши из дерева и черепицы; затем наблюдение и применение привели их от колеблющихся и неопределенных представлений к определенным правилам симметрии. Поняв, что природа щедро одарила их древесиной и строительными материалами, они относились к ним как заботливые кормилицы и, развивая утонченность жизни, украшали их роскошью. Поэтому я теперь, насколько смогу, расскажу о вещах, которые подходят для использования в строительстве, покажу их качества и превосходство.

8. Некоторые, однако, могут найти недостатки в расположении этой книги, считая, что она должна была быть помещена первой. Поэтому я объясню этот вопрос, чтобы не подумали, что я допустил ошибку. Занимаясь написанием полного трактата по архитектуре, я решил изложить в первой книге отрасли знания и науки, из которых она состоит, определить ее разделы и показать, из чего она состоит. Поэтому я там объяснил, какими должны быть качества архитектора. Таким образом, в первой книге я говорил о функции искусства, а в этой я буду обсуждать использование строительных материалов, которые дает нам природа. Ведь эта книга не показывает, из чего состоит архитектура, а рассматривает происхождение строительного искусства, как оно развивалось и как шаг за шагом прогрессировало, пока не достигло своего нынешнего совершенства.

9. Таким образом, эта книга находится в надлежащем порядке и месте.

Теперь я вернусь к своей теме и, касаясь материалов, пригодных для строительства зданий, рассмотрю их естественное образование и пропорции, в которых были объединены их элементарные составляющие, чтобы все было ясно и понятно для моих читателей. Ведь нет такого вида материала, тела или вещи, которые можно было бы произвести или вообразить, которые не состояли бы из элементарных частиц; и природа не допускает правдивого исследования в соответствии с учениями физиков без точного доказательства первопричин вещей, показывающего, как и почему они таковы, какими они являются.

ГЛАВА II

О ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ СУЩНОСТИ СОГЛАСНО ФИЗИКАМ

1. Прежде всего, Фалес считал, что вода является первоначальной субстанцией всех вещей. Гераклит из Эфеса, прозванный греками σκοτεινος из-за неясности его писаний, считал, что это огонь. Демокрит и его последователь Эпикур считали, что это атомы, называемые нашими писателями «телами, которые нельзя разрезать», или, по мнению некоторых, «неделимыми». Школа пифагорейцев добавила к воде и огню воздух и землю. Поэтому, хотя Демокрит в строгом смысле слова не называл их, а говорил только о неделимых телах, он, по-видимому, имел в виду именно эти элементы, потому что, взятые сами по себе, они не могут быть повреждены, не подвержены распаду и не могут быть разделены на части, но на протяжении вечности сохраняют бесконечную прочность.

2. Таким образом, все вещи, по-видимому, состоят из этих элементов и производятся их соединением, так что они распределены природой между бесконечным числом видов вещей. Поэтому я счел правильным рассмотреть разнообразие и практические особенности этих вещей, а также качества, которые они проявляют в зданиях, чтобы люди, намеревающиеся строить, могли их понять и не ошибиться, а также собрать материалы, подходящие для использования в своих зданиях.

ГЛАВА III

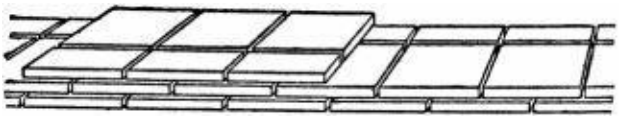
КИРПИЧ

1. Начну с кирпичей и скажу, из какой глины их следует изготавливать. Их не следует изготавливать из песчаной или галечной глины, а также из мелкого гравия, потому что, во-первых, кирпичи, изготовленные из этих видов глины, получаются тяжелыми, а во-вторых, когда они моются дождем ( ), находясь в стенах, они разваливаются и ломаются, а солома в них не держится из-за шероховатости материала. Они должны быть изготовлены из белой и меловой или красной глины, или даже из крупнозернистой гравийной глины. Эти материалы гладкие и поэтому долговечные; они не тяжелые в работе и легко укладываются.

2. Кирпичи следует изготавливать весной или осенью, чтобы они могли равномерно высыхать. Кирпичи, изготовленные летом, имеют дефекты, потому что сильная жара солнца высушивает их поверхность и делает кирпичи внешне сухими, хотя внутри они не высохли. И поэтому усадка, которая происходит при высыхании, вызывает трещины в тех частях, которые высохли раньше, и эти трещины делают кирпичи слабыми. Кирпичи будут наиболее пригодны для использования, если их изготовить за два года до использования, поскольку за более короткий срок они не могут просохнуть полностью. Когда в стене используются свежие невысушенные кирпичи, штукатурное покрытие затвердевает и превращается в прочную массу, но кирпичи оседают и не могут сохранить ту же высоту, что и штукатурка; движение, вызванное их усадкой, мешает им прилипать к ней, и они отделяются от нее. Следовательно, штукатурка, больше не соединенная с сердцевиной стены, не может удерживаться сама по себе, потому что она слишком тонкая; она отрывается, и сами стены могут быть разрушены в результате их оседания. Это настолько верно, что в Утике при строительстве стен используют кирпич только в том случае, если он сухой, изготовлен пять лет назад и одобрен в качестве такового органами власти.

3. Существует три вида кирпичей. Во-первых, вид, называемый по-гречески лидийским, который используют наши люди, длиной полтора фута и шириной один фут. Два других вида используются греками в своих постройках. Один из них называется πεντάδωρον, другой — τετράδωρον. Δώρον по-гречески означает «ладонь», поскольку в греческом языке δώρον означает дарение подарков, а подарок всегда преподносится на ладони. Кирпич размером пять ладоней в квадрате называется «пентадорон», а кирпич размером четыре ладони в квадрате — «теттадорон». Общественные здания строятся из πεντάδωρα, а частные — из τετράδωρα.

4. Помимо этих кирпичей существуют также полукирпичи. Когда они используются в стене, один ряд кирпичей укладывается на одной стороне, а ряд полукирпичей ( ) — на другой, и они укладываются по линии на каждой стороне. Стены скрепляются чередующимися рядами двух разных видов, и поскольку кирпичи всегда укладываются так, чтобы разрывать стыки, это придает прочность и привлекательный вид обеим сторонам таких стен.



Кирпичная кладка Витрувия по Реберу

В провинциях Максилуа и Каллет в Дальней Испании, а также в Питане в Малой Азии есть кирпичи, которые после обработки и высыхания плавают, если их бросить в воду. Причина, по которой они могут плавать, заключается, по-видимому, в том, что глина, из которой они изготовлены, похожа на пемзу. Поэтому она легкая и, после затвердевания под воздействием

воздуха, не впитывает и не поглощает жидкость. Таким образом, эти кирпичи, обладая такими легкими и пористыми свойствами и не пропуская влагу в свою структуру, по законам природы должны плавать в воде, как пемза, независимо от их веса . Поэтому они имеют большие преимущества: они не тяжелые для использования в строительстве и, однажды изготовленные, не портятся от плохой погоды.

ГЛАВА IV

ПЕСОК

1. При кладке стен первым вопросом должен быть вопрос о песке, чтобы он был пригодным для смешивания с раствором и не содержал грязи. Существуют следующие виды песка: черный, серый, красный и карбункулярный. Лучшим из них будет тот, который хрустит при трении в руке, а тот, который содержит много грязи, не будет достаточно острым. Еще один способ: бросьте немного песка на белую одежду, а затем стряхните его; если одежда не испачкалась и к ней не прилипла грязь, песок подходит.

2. Но если нет песчаных карьеров, из которых его можно добывать, то мы должны отсеивать его из русел рек, гравия или даже с морского берега. Однако этот вид песка имеет следующие недостатки при использовании в кладке типа « »: он медленно высыхает; стену нельзя строить без перерывов, а время от времени приходится делать паузы в работе; такая стена не может нести своды. Кроме того, когда морской песок используется в стенах, покрытых штукатуркой, на поверхности появляется солевой налет, который портит ее.

3. Но песок из карьера, используемый в кладке, быстро сохнет, штукатурное покрытие является постоянным, и стены могут нести своды. Я говорю о свежем песке из песчаных карьеров. Ведь если он лежит без использования слишком долго после извлечения, он разрушается под воздействием солнца, луны или инея и становится землистым. Поэтому, когда его смешивают в кладке, он не имеет связующей силы на щебень, который в результате оседает, и нагрузка, которую стены больше не могут выдержать, падает. Однако свежий песок из песчаных карьеров, несмотря на все его превосходные свойства в бетонных конструкциях, не столь полезен в штукатурке, поскольку при смешивании извести и соломы с таким песком она растрескивается при высыхании из-за большой прочности смеси. Но речной песок, хотя и бесполезен в «signinum» из-за своей тонкости, становится совершенно твердым в штукатурке, если его тщательно обработать полировальными инструментами.

ГЛАВА V

ВЕЛИК

1. После того как мы рассмотрели песок и его источники, далее, что касается извести, мы должны быть осторожны, чтобы она была обожжена из камня, который, будь он мягким или твердым, в любом случае должен быть белым. Известь, изготовленная из мелкозернистого камня более твердого сорта, будет хороша для строительных конструкций; известь из пористого камня — для штукатурки. После гашения смешайте раствор, если используете ямочный песок, в пропорции три части песка на одну часть извести; если используете речной или морской песок, смешайте две части песка с одной частью извести. Это будут правильные пропорции для состава смеси. Кроме того, при использовании речного или морского песка добавление третьей части, состоящей из обожженного кирпича, измельченного и просеянного, сделает ваш раствор более подходящим для использования.

2. Причина, по которой известь образует прочную структуру при смешивании с водой и песком, заключается, по-видимому, в следующем: камни, как и все другие тела, состоят из четырех элементов. Те, которые содержат большую долю воздуха, являются мягкими; те, которые содержат воду, являются жесткими из-за влаги; те, которые содержат землю, являются твердыми; а те, которые содержат огонь, являются более хрупкими. Поэтому, если известняк, не будучи обожженным, просто измельчается в мелкую крошку, а затем смешивается с песком и используется в работе, масса не затвердевает и не может держаться вместе. Но если камень сначала бросают в печь, он теряет свою прежнюю прочность под воздействием высокой температуры огня, и, потеряв свою прочность и исчерпав себя, он остается с открытыми и пустыми порами. Таким образом, влага и воздух в теле камня выгорают и освобождаются, и в нем остается только остаточное тепло. Если затем камень погрузить в воду, влага, прежде чем вода почувствует влияние огня, проникает в открытые поры; затем камень начинает нагреваться и, наконец, после остывания тепло выделяется из тела извести.

3. Следовательно, известняк, вынутый из печи, не может быть таким же тяжелым, как когда его бросали в печь, но при взвешивании, хотя его объем остается таким же, как и раньше, обнаруживается, что он потерял около трети своего веса из-за выкипания воды. Поэтому, поскольку его поры таким образом открыты, а текстура стала рыхлой, он легко смешивается с песком, и, следовательно, эти два материала сцепляются при высыхании, соединяются с щебнем и образуют прочную структуру.

ГЛАВА VI

ПУЗОЛАН

1. Существует также порошок, который по естественным причинам дает удивительные результаты. Его можно найти в окрестностях Байи и в окрестностях городов, расположенных вокруг Везувия. Это вещество, смешанное с известью и щебнем, не только придает прочность зданиям других типов, но даже когда из него строят пирсы в море, они затвердевают под водой. Причина этого, по-видимому, заключается в том, что почва на склонах гор в этих окрестностях горячая и полна горячих источников. Это было бы невозможно, если бы под горами не было огромных пожаров горящей серы, квасцов или асфальта. Таким образом, огонь и жар пламени, поднимающиеся из глубины через трещины, делают почву там легкой, а туф, который там находится, пористым и свободным от влаги. Следовательно, когда три вещества, все образованные по сходному принципу под действием огня, смешиваются, внезапно поступившая вода заставляет их слипаться, а влага быстро затвердевает, так что они превращаются в массу, которую не могут растворить ни волны, ни сила воды.

2. То, что в этих регионах царит жгучая жара, может быть доказано еще и тем фактом, что в горах недалеко от Байи, принадлежащих куманам, есть места, выкопанные для использования в качестве потных бань, где интенсивный жар, исходящий из глубин, пробивается через землю под действием силы огня и, поднимаясь вверх, появляется в этих регионах, создавая таким образом замечательные потные бани. Также рассказывают, что в древние времена потоки жара, поднимающиеся и вырывающиеся из-под Везувия, извергали огонь из горы на соседние земли. Таким образом, то, что называется «губчатым камнем» или «помпейским пемзой», по-видимому, было получено путем сжигания другого вида камня до состояния, которое мы видим.

3. Губчатый камень, добываемый в этой области, не встречается нигде больше, кроме как в окрестностях Этны и среди холмов Мисии, которые греки называют «Сгоревшим районом», а также в других местах с такими же особенностями. Учитывая, что в таких местах в выемках на горах встречаются горячие источники и теплый пар, а также то, что древние рассказывают нам, что когда-то в этих самых регионах по полям распространялись пожары, кажется очевидным, что влага была извлечена из туфа и земли под действием огня, точно так же, как из известняка в печах.

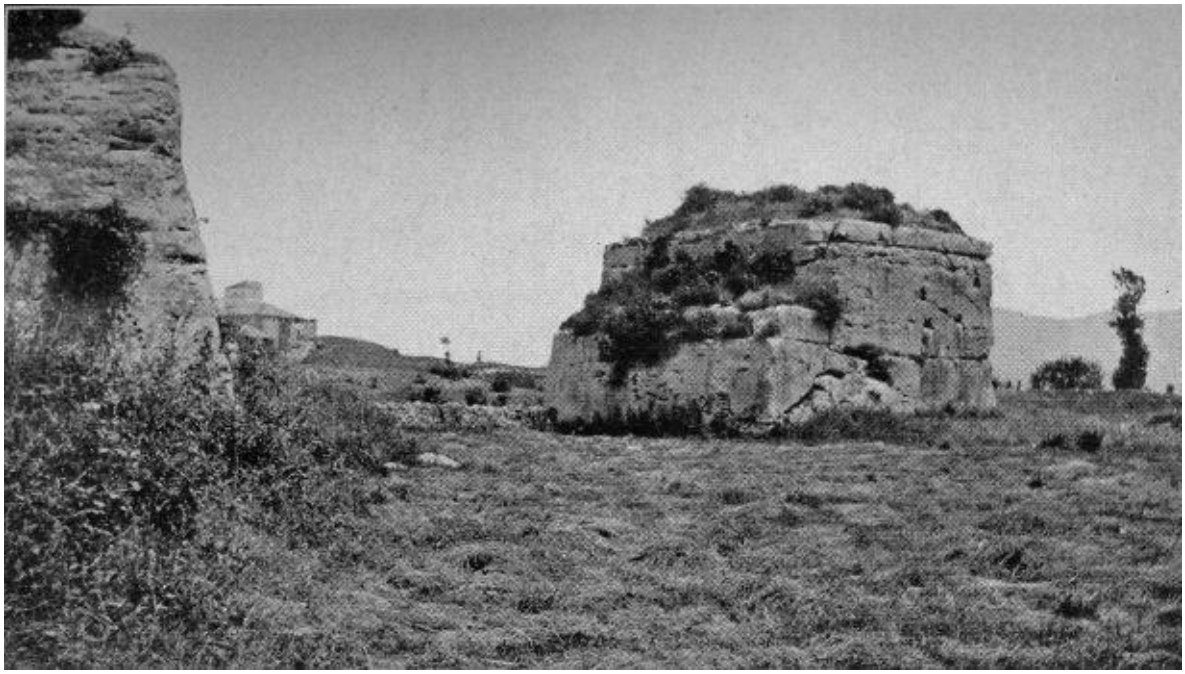
4. Поэтому, когда разные и непохожие вещи подвергаются воздействию огня и таким образом приводятся в одинаковое состояние, если после этого, находясь в теплом, сухом состоянии, они внезапно насыщаются водой, происходит вспенивание скрытого в них тепла, что заставляет их прочно соединяться и быстро приобретать свойства одной твердой массы.

Остается вопрос, почему Тоскана, хотя и богата горячими источниками, не производит порошок, из которого по тому же принципу можно было бы сделать стену, которая быстро затвердевала бы под водой. Поэтому я счел лучшим объяснить, как это, по-видимому, происходит, прежде чем этот вопрос будет поднят.

5. Одинаковые виды почвы не встречаются во всех местах и странах, как и камни. Некоторые почвы землистые, другие гравийные, а третьи галечные; в других местах материал песчаный; одним словом, свойства почвы так же различны и непохожи, как и различные страны. В частности, можно заметить, что песчаные карьеры практически всегда встречаются в районах Италии и Тосканы, ограниченных Апеннинами, тогда как за Апеннинами, в направлении Адриатики, их нет, а в Ахайе и Малой Азии, или, короче говоря, в странах, расположенных за морем ( ), само это слово неизвестно. Следовательно, не во всех местах, где в изобилии встречаются кипящие

источники горячей воды, существует такое же сочетание благоприятных обстоятельств, которое было описано выше. Вещи производятся в соответствии с волей природы, не для удовольствия человека, а как бы по случайному распределению.

6. Поэтому там, где горы не земляные, а состоят из мягкого камня, сила огня, проходящая через трещины в камне, поджигает его. Мягкая и нежная часть сгорает, а твердая остается. Следовательно, в то время как в Кампании сгорание земли превращает ее в пепел, в Тоскане сгорание камня превращает его в карбункулярный песок. Оба материала отлично подходят для строительства стен, но один лучше использовать для зданий на суше, а другой — для пирсов под соленой водой. Тосканский камень мягче по качеству, чем туф, но тверже земли, и, будучи тщательно прожаренным сильным теплом снизу, в некоторых местах образует песок, называемый карбункулярным.



Травертиновые карьеры в римской Кампанье

1. 2. Древние карьеры. 3. Подобный современный карьер.

Верхняя часть скалы показывает первоначальный уровень земли. Нынешний уровень земли показывает глубину, на которую была удалена скала.

ГЛАВА VII

КАМЕНЬ

1. Я рассказал о извести и песке, их разновидностях и преимуществах. Теперь перейдем к рассмотрению карьеров, из которых добывают и доставляют на строительные объекты каменные блоки и щебень. Камень в карьерах бывает разного качества. В некоторых местах он мягкий: например, в окрестностях города, в карьерах Гротта-Росса, Палла, Фидена и на Альбанских холмах; в других — средней твердости, как в Тиволи, Амитернуме или на горе Соракте и в карьерах подобного рода; в третьих — твердый, как в лавовых карьерах. Существует также множество других видов: например, в Кампании — красный и черный туф; в Умбрии, Пиценуме и Венеции — белый туф, который можно резать зубчатой пилой, как дерево.

2. Все эти мягкие виды имеют то преимущество, что их легко обрабатывать сразу после добычи из карьеров. Под навесом они хорошо выполняют свою роль, но на открытых и незащищенных участках мороз и иней приводят к их крошению и разрушению. На побережье их разъедает и растворяет соль, и они также не выдерживают сильной жары. Но травертин и все камни этого класса могут выдерживать повреждения, будь то от тяжелой нагрузки, возложенной на них, или от погодных условий; однако воздействие огня они не выдерживают, а сразу раскалываются и трескаются на куски. Это происходит потому, что в их естественном составе содержится мало влаги и не много земли, но много воздуха и огня. Поэтому он не только не содержит земляных и водных элементов, но и когда огонь, вытесняя из него воздух под действием и силой тепла, проникает в его самые потаенные части и занимает пустоты в трещинах ( ), возникает сильное свечение, и камень горит так же ярко, как и частицы самого огня.

3. На территории Тарквинии также есть несколько карьеров под названием Аничиан, где добывают камень цвета пеперино. Основные мастерские расположены вокруг озера Больсена и в префектуре Статония. Этот камень обладает бесчисленными хорошими качествами. Ни морозы, ни воздействие огня не могут повредить его, он остается твердым и служит долго, потому что в его естественном составе содержится мало воздуха и огня, умеренное количество влаги и много земли. Поэтому его структура плотная и твердая, и он не может быть поврежден погодными условиями или силой огня.

4. Это лучше всего видно на памятниках в окрестностях города Ференто, которые сделаны из камня из этих карьеров. Среди них есть большие статуи, чрезвычайно хорошо выполненные, изображения меньшего размера, а также изящно вырезанные цветы и листья акантуса. Несмотря на свой возраст, они выглядят так же свежо, как будто только что были закончены. Бронзовые мастера также изготавливают формы для литья бронзы из камня из этих карьеров и находят его очень полезным в бронзовом литье. Если бы карьеры находились поблизости от Рима, все наши здания могли бы быть построены из продуктов этих мастерских.

5. Но поскольку из-за близости карьеров Гротта Росса, Палла и других, расположенных ближе всего к городу, мы вынуждены использовать их продукцию, мы должны поступать следующим образом, если хотим, чтобы наша работа была выполнена без недостатков. Камень следует добывать из карьера за два года до начала строительства, и не зимой, а летом. Затем его следует оставить на открытом месте. Камень, поврежденный за два года пребывания на открытом воздухе, следует использовать в фундаменте. Остальной камень, который остался неповрежденным, прошел испытание природой и будет служить в тех частях здания, которые находятся над землей. Эту меру предосторожности следует соблюдать не только в отношении каменных блоков, но и в отношении щебня, который будет использоваться в стенах.

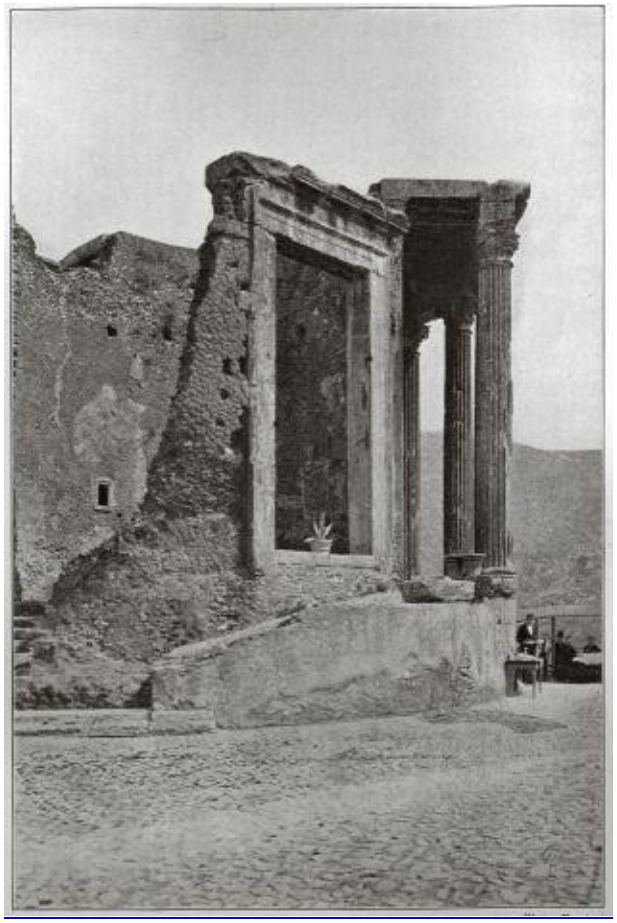


Фото. Москони

Пример opus incertum. Круглый храм в Тиволи

ГЛАВА VIII

МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА СТЕН

1. Существует два стиля строительства стен: «opus reticulatum», который сейчас используют все, и древний стиль, называемый «opus incertum». Из них reticulatum выглядит лучше, но его конструкция делает его более подверженным растрескиванию, поскольку его слои и конструкции расходятся во всех направлениях. С другой стороны, в opus incertum бутовый камень, уложенный рядами и перекрывающийся, образует стену, которая, хотя и не красива, но прочнее, чем reticulatum.

2. Оба вида должны строиться из самых мелких камней, чтобы стены, тщательно пропитанные раствором, состоящим из извести и песка, дольше держались вместе. Поскольку используемые камни мягкие и пористые, они склонны впитывать влагу из раствора и таким образом высушивать его. Но когда извести и песка много, стена, содержащая больше влаги, не теряет свою прочность, поскольку они удерживают ее вместе. Но как только влага впитывается из раствора пористым щебнем, а известь и песок отделяются и распадаются, щебень больше не может прилипать к ним, и со временем стена превращается в руины.

3. Об этом мы можем узнать из нескольких памятников в окрестностях города, которые построены из мрамора или каменных блоков, но внутри заполнены каменной кладкой между внешними стенами. Со временем раствор потерял свою прочность, которая была выпита из него пористостью щебня; и поэтому памятники рушатся и разваливаются, а их соединения ослабляются из-за оседания материала, который их скреплял.

4. Тот, кто хочет избежать такой катастрофы, должен оставить полость за облицовкой и внутри построить стены толщиной два фута из красного каменного блока, обожженного кирпича или лавы, а затем соединить их с фасадом с помощью железных скоб и свинца. Таким образом, его работа, будучи не простой кучей материала, а регулярно уложенной слоями, будет достаточно прочной, чтобы прослужить вечно без дефектов, потому что слои и конструкции, оседающие равномерно и скрепленные в стыках, не позволят работе выпячиваться и не допустят падения облицовочных стен, которые были плотно скреплены между собой.

5. Следовательно, метод строительства, используемый греками, не следует презирать. Они не используют конструкцию из мягкого бутового камня, отполированного снаружи, но всякий раз, когда они отказываются от каменных блоков, они укладывают ряды лавы или какого-либо твердого камня и, как при строительстве из кирпича, связывают вертикальные стыки, меняя направление камней по мере их укладки в рядах. Таким образом, они достигают совершенства, которое будет длиться вечно. Эти конструкции бывают двух видов. Одна из них называется «изодомум», другая — «псевдоизодомум».

6. Стена называется изодомом, когда все ряды имеют одинаковую высоту; псевдоизодомом, когда ряды не совпадают, а идут неравномерно. Оба вида прочные: во-первых, потому что сам щебень имеет плотную текстуру и твердый, не способен впитывать влагу из раствора, но сохраняет его во влажном состоянии в течение очень длительного периода; во-вторых, потому что слои камней, уложенные сначала ровно и гладко, не дают раствору выпадать, и, поскольку они скреплены по всей толщине стены, они держатся вместе в течение очень длительного периода.

7. Другой метод, который они называют ἐμπλεκτον, также используется у нас в деревне. При этом облицовка заканчивается, но другие камни оставляются в естественном состоянии, а затем

укладываются с чередующимися связующими камнями. Но наши рабочие, спеша закончить работу, посвящают себя только облицовке стен, устанавливая их вертикально, но заполняя пространство между ними большим количеством битых камней и раствором, брошенным как попало. В результате в одной конструкции получается три разных секции: две , состоящие из облицовки, и одна из заполнения между ними. Греки, однако, строят не так: они укладывают камни ровно и кладут каждый второй камень по длине в толщину, не заполняя пространство между ними, а создавая толщину стен в виде одной сплошной и неразрывной массы от облицовки до внутренней части. Кроме того, через определенные промежутки они кладут отдельные камни, которые проходят через всю толщину стены. Эти камни, которые видны с каждого конца, называются διάτονοι, и благодаря своей связующей способности они значительно увеличивают прочность стен.

Фото. Москони

OPUS RETICULATUM ИЗ ТЕРМ ВИЛЛЫ АДРИАНА В ТИВОЛИ

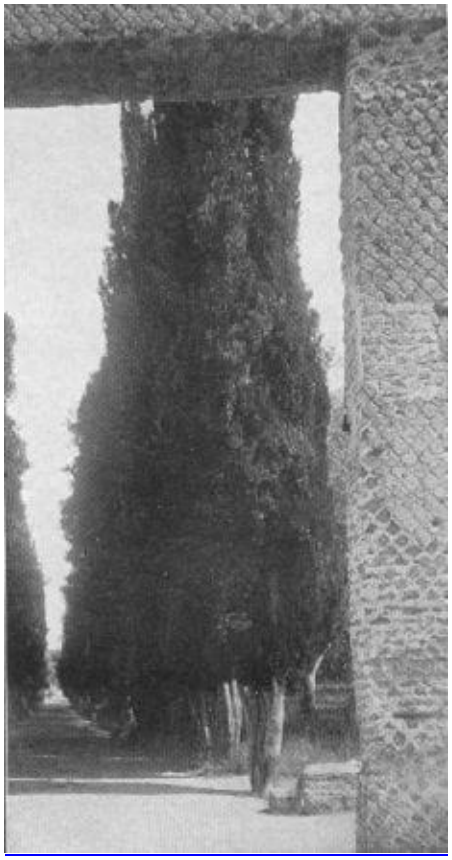


Фото. Москони

ПРИМЕР OPUS RETICULATUM ИЗ ДВЕРНОГО ПРОЕМА СТОА ПОЭЦИЛЕ. ВИЛЛА АДРИАНА В ТИВОЛИ

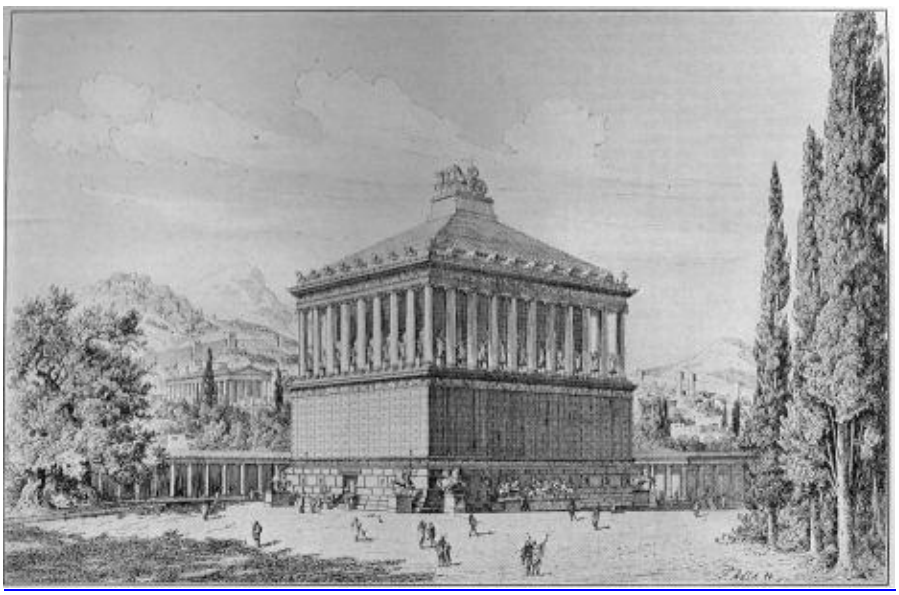
8. Тот, кто в соответствии с этими примечаниями тщательно подходит к выбору метода строительства, может рассчитывать на то, что его сооружение прослужит долго. Никакие стены, построенные из щебня и отделанные с изящной красотой, не могут избежать разрушения с течением времени. Поэтому, когда арбитры выбираются для оценки стоимости междоусобных стен, они не оценивают их по стоимости строительства, а в каждом случае изучают письменный договор, а затем, вычитая из стоимости одну восьмую часть за каждый год существования стены, решают, что остаток является суммой, подлежащей выплате. Таким образом, они фактически заявляют, что такие стены не могут прослужить более восьмидесяти лет.

9. Однако в случае кирпичных стен никаких вычетов не производится, при условии что они все еще стоят ровно, но они всегда оцениваются по стоимости их строительства. Поэтому в некоторых государствах мы можем увидеть общественные здания и частные дома, а также дома королей, построенные из кирпича: например, в Афинах часть стены, обращенная к горам Иметту и Пентелику; в Патрах кирпичные кельи храма Юпитера и Геркулеса, хотя снаружи антаблемент и колонны храма каменные; в Италии, в Ареццо, древняя стена, отлично построенная; в Траллесе, дом, построенный для королей династии Аттала, который теперь всегда предоставляется Эпистему ( ) — человеку, занимающему государственную священническую должность. В Спарте картины были извлечены из некоторых стен путем разрезания кирпичей, затем помещены в деревянные рамы и доставлены в Комитий, чтобы украсить эдильство Варрона и Мурены.

10. Есть еще дом Креза, который жители Сард выделили в качестве места отдыха для своих сограждан в преклонном возрасте, — «Герусия» для гильдии старейшин. В Галикарнасе дом самого могущественного царя Мавсола, хотя и украшенный повсюду проконнесийским мрамором, имеет стены, построенные из кирпича, которые до сих пор обладают необычайной прочностью и покрыты штукатуркой, настолько тщательно отполированной, что они кажутся блестящими, как стекло. Этот царь не использовал кирпич из-за бедности, поскольку он был полон доходов, будучи правителем всей Карии.

11. Что касается его мастерства и изобретательности как строителя, то о них можно судить по следующему. Он родился в Мелассе, но, осознав природные преимущества Галикарнаса как крепости и видя, что он подходит для торгового центра и имеет хорошую гавань, он поселился там. Место имело изгиб, подобный сиденьям в театре. На самом нижнем ярусе, вдоль гавани, был построен форум. Примерно на середине изгибающегося склона, в точке, где в театре находится изогнутый поперечный проход, была проложена широкая улица, в центре которой был построен Мавзолей, сооружение настолько замечательное, что оно входит в число семи чудес света. На вершине холма, в центре, находится храм Марса, в котором находится колоссальная акролитическая статуя, созданная знаменитым Леохаром. То есть, некоторые считают, что эта статуя создана Леохаром, другие — Тимофеем. В крайней правой части вершины находится храм Венеры и Меркурия, рядом с источником Салмакис.

12. Существует ошибочное представление, что этот источник заражает тех, кто пьет из него, неестественной развращенностью. Не будет лишним объяснить, как эта идея распространилась по всему миру из-за ошибки в пересказе истории. Не может быть, чтобы вода делала людей женоподобными и нечистыми, как об этом говорят, ведь источник отличается удивительной прозрачностью и превосходным вкусом. Дело в том, что когда Мелас и Ареванияс прибыли туда из Аргоса и Троизена и вместе основали колонию, они изгнали карийцев и лелегов, которые были варварами. Те укрылись в горах и, объединившись там, совершали набеги, грабя греков и жестоко опустошая их страну. Позже один из колонистов, чтобы заработать деньги, открыл хорошо снабженную лавку рядом с источником, потому что вода была очень хорошая, и то, как он вел свое дело, привлекло варваров. , они начали спускаться вниз, по одному, и встречаться с людьми, и таким образом были возвращены по собственной воле, отказавшись от своих грубых и диких обычаев в пользу удовольствий греческих обычаев. Отсюда эта вода приобрела свою особую репутацию, не потому, что она действительно вызывала нечистоту, а потому, что эти варвары были смягчены очарованием цивилизации.



Мавзолей в Галикарнасе, восстановленный Фридрихом Адлером

13. Но поскольку я поддался искушению дать описание этого укрепленного места, остается закончить мой рассказ о нем. Напротив храма Венеры и источника, описанных выше, которые находятся справа, в крайнем левом углу находится королевский дворец, построенный там королем Мавсолом по собственному проекту. Справа от него открывается вид на форум, гавань и всю линию укреплений, а чуть ниже, слева, находится скрытая гавань, спрятанная под стенами таким образом, что никто не мог видеть или знать, что в ней происходит. Только сам царь мог в случае необходимости отдавать приказы гребцам и солдатам из своего дворца, без ведома кого-либо еще.

14. После смерти Мавсола его жена Артемизия стала царицей, и родосцы, считая возмутительным, что женщина может править всеми государствами Карии, снарядили флот и выступили, чтобы захватить королевство. Когда весть об этом дошла до Артемисии, она приказала спрятать свой флот в этой гавани, собрав и укрыв гребцов и моряков, а остальных граждан расположить на городской стене. После того как родосцы высадились в большей гавани со своим хорошо вооруженным флотом, она приказала людям на стене приветствовать их и обещать, что они сдадут город. Затем, когда они прошли внутрь стен, оставив свой флот пустым, Артемизия внезапно проделала канал, ведущий к морю, вывела свой флот из меньшей гавани и таким образом вошла в большую. Высадив своих солдат, она отбуксировала пустой флот родосцев в море. Таким образом, родосцы оказались окружены без возможности отступления и были убиты прямо на форуме.

15. Затем Артемизия посадила своих солдат и гребцов на корабли родосцев и отплыла на Родос. Родосцы, увидев свои корабли, украшенные лавровыми венками, предположили, что их сограждане возвращаются с победой, и впустили врага. Затем Артемизия, захватив Родос и убив его лидеров, установила в городе Родос трофей своей победы, включая две бронзовые статуи: одну, изображающую государство родосцев, а другую — себя. Себя она изобразила в момент клеймения государства родосцев. Позже родосцы, руководствуясь религиозным предрассудком, согласно которому удаление трофеев после их посвящения является грехом, построили здание, окружающее это место, и таким образом, возведя «Греческую станцию», закрыли его, чтобы никто не мог его увидеть, и приказали называть это здание «ἄβατον».

16. Поскольку такие могущественные цари не пренебрегали стенами, построенными из кирпича, хотя с их доходами и добычей они часто могли бы иметь не только каменные или из камня размером , но даже мраморные, я думаю, что не следует отвергать здания, построенные из кирпича, при условии, что они правильно «увенчаны». Но я объясню, почему этот вид

конструкции не должен использоваться римским народом в пределах города, не упуская причин и оснований для этого.

17. Законы государства запрещают, чтобы стены, примыкающие к общественной собственности, были толще полутора футов. Остальные стены строятся такой же толщины, чтобы сэкономить место. Теперь кирпичные стены, если они не имеют толщины в два или три кирпича, не могут выдержать более одного этажа; тем более, если их толщина составляет всего полтора фута. Но с учетом нынешнего значения города и неограниченного числа его населения необходимо бесконечно увеличивать количество жилых помещений. Следовательно, поскольку первые этажи не могут вместить такое большое количество жителей города, характер дела диктует необходимость найти выход из положения, делая здания высокими. В этих высоких зданиях, возведенных из каменных опор, стен из обожженного кирпича и перегородок из бутового камня, с множеством этажей, верхние этажи можно с большим успехом разделить на комнаты ( ). Таким образом, благодаря множеству этажей, расположенных высоко в воздухе, количество жилых помещений в пределах городских стен увеличивается, и римляне легко находят для себя отличные места для проживания.

18. Теперь было объяснено, как ограничения строительного пространства неизбежно запрещают использование кирпичных стен внутри города. Когда возникает необходимость использовать их за пределами города, они должны быть построены следующим образом, чтобы быть совершенными и долговечными. На верху стены укладывается конструкция из обожженного кирпича, высотой около полутора футов, под черепицей и выступающая как козырек. Таким образом, можно избежать дефектов, обычных для этих стен. Ведь когда черепица на крыше разбивается или срывается ветром, и дождевая вода может просачиваться, это покрытие из обожженного кирпича предотвратит повреждение необработанного кирпича, а карнизный выступ будет отбрасывать капли за вертикальную поверхность, и таким образом стены, хотя и из необработанного кирпича, останутся неповрежденными.

19. Что касается обожженного кирпича, никто не может сразу сказать, является ли он лучшим или непригодным для использования в стене, потому что его прочность можно проверить только после того, как он был использован на крыше и подвергся воздействию непогоды и времени — тогда, если он хорош, его принимают. Если он не изготовлен из хорошей глины или не пропечен достаточно, он показывает свои дефекты при воздействии морозов и инея. Кирпич, который не выдерживает воздействия на крышах, никогда не будет достаточно прочным, чтобы выдержать нагрузку в стене. Поэтому самые прочные стены из обожженного кирпича — это те, которые построены из старой черепицы.

20. Что касается «плетеного и обмазанного», то я бы хотел, чтобы его никогда не изобретали. Чем больше он экономит время и пространство, тем больше и всеобъемлюще бедствие, которое он может причинить; ведь он горит, как факелы. Поэтому, кажется, лучше потратиться на стены из обожженного кирпича и понести расходы, чем сэкономить на «плетеном и обмазанном» и подвергнуться опасности. Кроме того, в штукатурке из-за расположения брусьев и обрешетки появляются трещины изнутри. Они разбухают от влаги при нанесении штукатурки, а затем сжимаются при высыхании, что приводит к растрескиванию прочной штукатурки ( ). Но поскольку некоторые вынуждены использовать ее, чтобы сэкономить время или деньги, или для перегородок на неподдерживаемом пролете, правильный метод строительства заключается в следующем. Сделайте высокий фундамент, чтобы он нигде не соприкасался с разбитой каменной кладкой, составляющей пол; ведь если он погружен в нее, то со временем гниет, затем оседает и провисает вперед, и таким образом прорывает поверхность штукатурного покрытия.

Я объяснил, насколько смог, тему стен и подготовку различных видов используемых материалов с их преимуществами и недостатками. Далее, следуя указаниям Природы, я расскажу о каркасе и

видах дерева, используемых в нем, покажу, как можно приобрести такие виды, которые не будут разрушаться со временем.

ГЛАВА IX

ДРЕВЕСИНА

1. Древесину следует рубить между ранней осенью и временем, когда начинает дуть фавоний. Весной все деревья становятся беременными и используют свою природную силу для производства листьев и плодов, которые возвращаются каждый год. Требования этого сезона делают их пустыми и опухшими, и поэтому они слабы и немощны из-за рыхлости своей текстуры. То же самое происходит с женщинами, которые забеременели. Их тела не считаются полностью здоровыми до рождения ребенка; поэтому беременные рабыни, когда их выставляют на продажу, не гарантируют здоровье, потому что плод, растущий в теле, питается всеми лучшими качествами пищи матери, и чем сильнее он становится по мере приближения срока родов, тем менее плотным становится тело, из которого он произрастает. После рождения ребенка то, что до сих пор использовалось для роста другого существа, теперь освобождается благодаря рождению новорожденного, и каналы, теперь пустые и открытые, поглощают его соки, и таким образом становится плотным и возвращается к естественной силе, которую оно имело раньше.

2. По тому же принципу, с созреванием плодов осенью листья начинают увядать, а деревья, впитывая сок из земли через корни, восстанавливают себя и возвращаются к своей прежней прочной структуре. Но сильный зимний воздух сжимает и уплотняет их в течение вышеупомянутого периода. Следовательно, если древесина срубается по вышеупомянутому принципу и в вышеупомянутое время, она будет срублена в подходящий сезон.

3. При срубе дерева мы должны прорезать его ствол до самого сердца, а затем оставить его стоять, чтобы сок мог стекать капля за каплей по всему дереву. Таким образом, бесполезная жидкость, находящаяся внутри, вытечет через заболонь, а не погибнет в гниющих массах, портя качество древесины. Только тогда, когда дерево высохнет и сок перестанет капать, его можно срубить, и оно будет в наилучшем состоянии для использования.

4. Это можно увидеть на примере фруктовых деревьев. Когда их подрезают у основания и обрезают в нужное время, они выливают из сердцевины через отверстия всю лишнюю и гнилую жидкость, которую содержат, и таким образом процесс осушения делает их долговечными. Но когда соки деревьев не имеют возможности вытечь, они сворачиваются и гниют в них, делая деревья полыми и бесполезными. Поэтому, если процесс дренирования не истощает их, пока они еще живы, нет сомнений, что, если тот же принцип будет соблюден при их срубе для получения древесины, они прослужат долго и будут очень полезны в строительстве.

5. Деревья различаются и не похожи друг на друга по своим качествам. Так обстоит дело с дубом, вязом, тополем, кипарисом, елью и другими породами, которые наиболее подходят для использования в строительстве. Дуб, например, не обладает эффективностью ели, а кипарис — вязом. В случае с другими деревьями также не естественно, чтобы они были одинаковыми; но отдельные виды эффективны в строительстве, одни тем или иным образом, в силу различных свойств своих элементов.

6. Начнем с ели: она содержит много воздуха и огня и очень мало влаги и земли, поэтому, поскольку ее природные свойства относятся к более легкому классу, она не тяжелая. Поэтому, будучи по своей природе жесткой, она не легко изгибается под нагрузкой и сохраняет свою прямоту при использовании в каркасе. Но она содержит столько тепла, что вызывает и способствует гниению, которое ее портит; она также быстро воспламеняется из-за воздуха в ее теле, который настолько открыт, что впитывает огонь и дает большое пламя.

7. Часть, которая находится ближе всего к земле до сруба дерева, впитывает влагу через корни из непосредственного окружения и поэтому не имеет сучков и является «чистой». Но верхняя часть, из-за большого тепла в ней, выбрасывает ветви в воздух через сучки; и это, когда она отрезается примерно в двадцати футах от земли, а затем рубится, называется «сучковатым деревом» из-за его твердости и сучковатости. Самая нижняя часть, после того как дерево срублено и заболонь с него удалена, разбивается на четыре части и готовится для столярных работ, поэтому ее называют «чистым лесом».

8. Дуб, с другой стороны, имея в своем составе достаточное количество земли и содержа лишь небольшое количество влаги, воздуха и огня, служит неограниченное время, когда его закапывают в подземные сооружения. Из этого следует, что при воздействии влаги, поскольку его текстура не является рыхлой и пористой, он не может впитывать жидкость из-за своей плотности, но, отталкивая влагу, он сопротивляется ей и деформируется, образуя трещины в сооружениях, в которых он используется.

9. Зимний дуб, состоящий из умеренного количества всех элементов, очень полезен в строительстве, но в влажном месте он впитывает воду в свою сердцевину через поры, а воздух и огонь вытесняются под воздействием влаги, и поэтому он гниет. Турецкий дуб и бук, оба содержащие смесь влаги, огня и земли, с большим количеством воздуха, благодаря своей рыхлой текстуре впитывают влагу в свою сердцевину и быстро гниют. Белый и черный тополь, а также ива, липа и agnus castus, содержащие большое количество огня и воздуха, умеренное количество влаги и лишь небольшое количество земли, состоят из смеси, которая пропорционально довольно легкая, и поэтому они очень полезны благодаря своей жесткости. Хотя из-за содержания земли в них они не являются твердыми, их рыхлая текстура придает им блестящий белый цвет, и они являются удобным материалом для резьбы.

10. Ольха, которая растет вблизи берегов рек и кажется совершенно бесполезной в качестве строительного материала, на самом деле обладает превосходными качествами. Он состоит из очень большой доли воздуха и огня, небольшой доли земли и лишь небольшого количества влаги. Поэтому в болотистых местах ольховые сваи, вбитые близко друг к другу под фундаментом зданий, впитывают воду, которой не хватает их собственной консистенции, и остаются неразрушимыми навсегда, поддерживая конструкции огромного веса и предохраняя их от гниения. Таким образом, материал, который не может просуществовать даже немного времени над землей, долговечен, когда покрыт влагой.

11. Лучше всего это можно увидеть в Равенне, где все здания, как общественные, так и частные, имеют под своими фундаментами сваи такого рода. Вязы и ясенники содержат очень большое количество влаги, минимум воздуха и огня и умеренное количество земли в своем составе. Когда их приводят в форму для использования в строительстве, они становятся жесткими и, не имея жесткости из-за веса влаги в них, быстро изгибаются. Но когда они становятся сухими с возрастом или теряют сок и умирают, стоя под открытым небом, они становятся более твердыми, и благодаря своей прочности служат прочным материалом для дюбелей, используемых в соединениях и других шарнирах.

12. Граб, который имеет очень мало огня и земли в своем составе, но очень большую долю воздуха и влаги, не является деревом, которое легко ломается, и очень удобен в обращении. Поэтому греки называют его «zygia», потому что из него делают ярма для своих тягловых животных, а их слово для ярма — ξυγά. Кипарис и сосна также достойны восхищения; хотя они содержат большое количество влаги, смешанной с эквивалентом, состоящим из всех других элементов, и поэтому склонны к деформации при использовании в строительстве из-за избытка влаги, они могут сохраняться до глубокой старости, не гния, потому что жидкость, содержащаяся в их веществах, имеет горький вкус, который своей остротой предотвращает появление гнили или

мелких разрушительных существ. Поэтому здания, построенные из этих пород дерева, служат бесконечно долго.

13. Кедр и можжевельник имеют одинаковое применение и хорошие качества, но в то время как кипарис и сосна дают смолу, из кедра производят масло, называемое кедровым маслом. Книги и другие предметы, смазанные этим маслом, не подвержены воздействию червей и гниению. Листва этого дерева похожа на листву кипариса, но текстура древесины прямая. Статуя Дианы в храме в Эфесе сделана из этого дерева, как и кессонные потолки как там, так и во всех других известных храмах, потому что эта древесина вечна. Дерево растет в основном на Крите, в Африке и в некоторых районах Сирии.

14. Лиственница, известная только жителям городов на берегах реки По и Адриатического моря, не только защищена от гниения и червей благодаря сильной горечи своего сока, но и не может быть подожжена огнем или воспламениться сама по себе, если только, как камень в известковой печи, не будет сожжена вместе с другим деревом. И даже тогда она не загорается и не дает горящих углей, а после долгого времени медленно сгорает. Это происходит потому, что в ее составе очень мало элементов огня и воздуха, а она представляет собой плотную и твердую массу влаги и земли, так что в ней нет открытых пор, через которые мог бы проникнуть огонь; она отталкивает силу огня и не позволяет ему быстро повредить себя. Кроме того, его вес не позволяет ему плавать в воде, поэтому при транспортировке его загружают на борт кораблей или на плоты из ели.

15. Стоит узнать, как было открыто это дерево. Божественный Цезарь, находясь со своей армией в окрестностях Альп и приказав городам предоставить провизию, жители укрепленной крепости под названием Ларигнум, полагаясь на естественную силу своих укреплений, отказались подчиниться его приказу. Тогда полководец приказал своим войскам штурмовать крепость. Перед воротами этой крепости стояла башня, построенная из балок этой древесины, уложенных попеременно под прямым углом друг к другу, как погребальный костер, и высокая, чтобы с ее вершины можно было отбивать атакующих, бросая в них колья и камни. Когда заметили, что у них нет других снарядов, кроме кольев, и что из-за их веса их нельзя бросать очень далеко от стены, был отдан приказ приблизиться и бросать в эту укрепленную постройку связки хвороста и зажженные факелы. Солдаты быстро собрали их.

16. Пламя быстро разгорелось в хворосте, лежавшем вокруг деревянного сооружения, и, поднимаясь к небу, заставило всех думать, что вся конструкция рухнула. Но когда огонь перегорел и утих, а башня оказалась совершенно неповрежденной, Цезарь в изумлении отдал приказ окружить ее частоколом, построенным за пределами досягаемости метательных орудий. Так жители города, испугавшись, сдались, и тогда их спросили, откуда взялось дерево, которое не пострадало от огня. Они указали на деревья того вида, о котором шла речь, которых в тех краях очень много. И так, поскольку эта крепость называлась Ларигнум, древесина была названа лиственницей. Ее транспортируют по реке По в Равенну, и ее можно купить в Фано, Пезаро, Анконе и других городах в этой местности. Если бы только существовал готовый способ доставки этого материала в Рим, он был бы чрезвычайно полезен в строительстве; если не для общих целей, то, по крайней мере, если бы из него изготавливали доски, используемые в карнизах, идущих по периметру кварталов, здания были бы защищены от опасности распространения огня, поскольку такие доски не могут загореться от пламени или горящих углей, а также не подвержены самовозгоранию.

17. Листья этих деревьев похожи на листья сосны; древесина из них имеет большую длину, так же легко обрабатывается в столярных работах, как и чистая древесина ели, и содержит жидкую смолу цвета аттического меда, которая полезна для чахоточных.

Что касается различных видов древесины, я уже объяснил, из каких природных свойств они, по-видимому, состоят, и как они были произведены. Остается рассмотреть вопрос, почему высокогорная ель, как ее называют в Риме, уступает низкогорной, которая чрезвычайно полезна в строительстве с точки зрения прочности, и далее объяснить, как их плохие или хорошие качества, по-видимому, обусловлены особенностями их окружения, чтобы этот вопрос стал более понятным для тех, кто его изучает.

ГЛАВА X

ГОРНАЯ И НИЗМЕЖДИННАЯ ЕЛЬ

1. Первые отроги Апеннин поднимаются из Тосканского моря между Альпами и самыми отдаленными границами Тосканы. Сама горная цепь изгибается и, почти касаясь берегов Адриатического моря в середине изгиба, завершает свой круг, простираясь до пролива на другом берегу. Таким образом, эта сторона изгиба, склоняющаяся к районам Тосканы и Кампании, лежит под солнцем, постоянно подвергаясь воздействию его лучей в течение всего дня. Но другая сторона, склоняющаяся к Верхнему морю и обращенная к северу, постоянно окутана тенью. Поэтому деревья, растущие на этой стороне, питаемые влагой, не только сами достигают очень больших размеров, но и их волокна, наполненные влагой, разбухают и раздуваются от обилия жидкости. Когда они теряют свою жизнеспособность после сруба и распиловки, волокна сохраняют свою жесткость, а деревья, высыхая, становятся полыми и хрупкими из-за своей пористости и поэтому не могут долго служить при использовании в строительстве.

2. Но деревья, растущие в местах, обращенных к солнцу, не имеют пористых волокон, а являются твердыми, поскольку осушаются сухостью; ведь солнце поглощает влагу и вытягивает ее из деревьев, а также из земли. Поэтому деревья в солнечных районах, уплотненные плотной текстурой волокон и не пористые из-за влаги, очень полезны с точки зрения долговечности, когда их распиливают на брусья. Поэтому ели из низменности, привезенные из солнечных мест, лучше, чем ели из высокогорья, которые привозят сюда из тенистых мест.

3. По результатам моего тщательного рассмотрения, я рассмотрел материалы, необходимые для строительства зданий, пропорциональное количество элементов, которые, как видно, содержатся в их естественном составе, а также преимущества и недостатки каждого вида, чтобы они были известны тем, кто занимается строительством. Таким образом, те, кто может следовать указаниям, содержащимся в этом трактате, будут заранее лучше информированы и смогут выбрать из различных видов те, которые будут полезны в их работах. Поэтому, поскольку предварительные вопросы были объяснены, в остальных книгах будут рассмотрены сами здания; и сначала, как того требует надлежащий порядок, в следующей книге я напишу о храмах бессмертных богов и их симметричных пропорциях.

КНИГА III

Введение

1. Аполлон в Дельфах устами своей жрицы-оракула провозгласил Сократа мудрейшим из людей. О нем рассказывают, что он сказал с проницательностью и большой ученостью, что человеческая грудь должна была быть снабжена открытыми окнами, чтобы люди могли не скрывать свои чувства, а выставлять их на всеобщее обозрение. О, если бы природа, следуя его идее, соорудила их такими развернутыми и очевидными для постороннего взгляда! Ибо, если бы это было так, не только добродетели и пороки ума были бы легко видны, но и его знание отраслей науки, выставленное на обозрение глаз, не нуждалось бы в проверке ненадежными способностями суждения, но, таким образом, ученым и мудрым было бы оказано исключительное и длительное влияние. Однако, поскольку они устроены не так, а так, как того пожелала природа, люди не могут, пока природные способности скрыты в груди, составить суждение о качестве знания искусств, которое таким образом глубоко скрыто. И если художники сами свидетельствуют о своем мастерстве, они никогда не смогут, если только они не богаты или знамениты со времен основания своих мастерских, или если они также не пользуются благосклонностью публики и красноречием, оказывать влияние, соизмеримое с их преданностью своему делу, чтобы люди поверили, что они обладают знаниями, о которых они заявляют.

2. В частности, мы можем узнать это на примере скульпторов и художников древности. Те из них, кто был отмечен высоким положением или получил благосклонные рекомендации, дошли до потомков с именем, которое сохранится навсегда; например, Мирон, Поликлет, Фидий, Лисипп и другие, достигшие славы своим искусством. Ибо они приобрели его, выполняя работы для великих государств, или для королей, или для высокопоставленных граждан. Ноте, кто, будучи людьми не меньшего энтузиазма, природных способностей и ловкости, чем эти знаменитые художники, и кто выполнял не менее совершенные работы для граждан низкого положения, забыты не потому, что им не хватало усердия или ловкости в своем искусстве, а потому, что удача отвернулась от них; например, Телеас Афинский, Хион Коринфский, Мигр Фокейский, Харакс Эфесский, Боэдас Византийский и многие другие. Затем были такие художники, как Аристомен Тасосский, Поликл и Андрон Эфесские, Тео из Магнезии и другие, которые не были лишены усердия, энтузиазма в своем искусстве или ловкости, но чьи ограниченные средства, или невезение, или более высокое положение их соперников в борьбе за честь стояли на пути к достижению отличия.

3. Конечно, нам не нужно удивляться, если художественное совершенство остается непризнанным из-за того, что оно неизвестно; но величайшее возмущение должно быть вызвано тем, что, как это часто бывает, хорошим ценителям льстит очарование светских развлечений, а одобрение оказывается всего лишь притворством. Теперь, если бы, как желал Сократ, наши чувства, мнения и знания, полученные в результате учебы, были очевидны и их было бы ясно видеть, популярность и преклонение не имели бы никакого влияния, но люди, достигшие высот знания посредством правильных и определенных курсов обучения, получали бы поручения без каких-либо усилий с их стороны. Однако, поскольку такие вещи не являются простыми и очевидными для постороннего взгляда, какими, по нашему мнению, они должны были быть, и поскольку я наблюдаю, что необразованные люди пользуются большей популярностью, чем образованные, считая ниже своего достоинства вступать с необразованными в борьбу за честь, я предпочитаю продемонстрировать превосходство нашего отдела знаний публикацией этого трактата.

4. В моей первой книге "Император" я описал вам искусство с его совершенствами, различные виды подготовки, которыми должен быть оснащен архитектор, добавив причины, по которым он

должен быть искусен в них, и я разделил предмет архитектуры в целом по ее разделам, должным образом определив границы каждого. Затем, как это было необходимо, я объяснил на основе научных принципов метод выбора подходящих мест для укрепленных городов, указал геометрическими фигурами различные ветры и стороны, с которых они дуют, и показал, как правильно прокладывать линии улиц и ряды домов внутри стен. На этом я закончил свою первую книгу. Во второй, посвященной строительным материалам, я рассмотрел их различные преимущества в конструкции и природные свойства, из которых они состоят. В этой третьей книге я буду говорить о храмах бессмертных богов, описывая и объясняя их надлежащим образом.

ГЛАВА I

О СИММЕТРИИ: В ХРАМАХ И В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ТЕЛЕ

1. Дизайн храма зависит от симметрии, принципы которой должны самым тщательным образом соблюдаться архитектором. Они обусловлены пропорцией, в переводе с греческого ἀναλογαα. Пропорция - это соответствие размеров элементов всего произведения и целого определенной части, выбранной в качестве стандарта. Из этого вытекают принципы симметрии. Без симметрии и пропорций не может быть никаких принципов в устройстве любого храма, то есть если нет точного соотношения между его элементами, как в случае с элементами человека с хорошей фигурой.

2. Ибо человеческое тело так устроено природой, что лицо от подбородка до макушки лба и нижних корней волос составляет десятую часть всего роста; раскрытая рука от запястья до кончика среднего пальца точно такая же; голова от подбородка до макушки составляет восьмую, а вместе с шеей и плечами от макушки груди до нижних корней волос - шестую; от середины груди до вершины макушки - четвертую. Если мы возьмем высоту самого лица, то расстояние от нижней части подбородка до нижней стороны ноздрей составляет одну треть от него; расстояние от носа от нижней стороны ноздрей до линии между бровями такое же; оттуда до нижних корней волос также составляет треть, составляющую лоб. Длина ступни составляет одну шестую высоты тела; предплечья - одну четвертую; и ширина груди также составляет одну четвертую. Другие элементы тоже имеют свои собственные симметричные пропорции, и именно используя их, знаменитые художники и скульпторы древности достигли великой и безграничной славы.

3. Точно так же в членах храма должна быть величайшая гармония в симметричных отношениях различных частей к общему величию целого. С другой стороны, в человеческом теле центральной точкой, естественно, является пупок. Ибо, если человека положить плашмя на спину, вытянув руки и ноги, а циркуль сосредоточить у его пупка, пальцы обеих его рук и ног коснутся окружности, описанной ими. И точно так же, как человеческое тело имеет круглые очертания, из него можно получить квадратную фигуру. Ибо, если мы измерим расстояние от подошв ног до макушки головы, а затем применим эту меру к вытянутым рукам, ширина окажется такой же, как и высота, как в случае плоских поверхностей, которые имеют идеальную квадратную форму.

4. Следовательно, поскольку природа спроектировала человеческое тело так, что его элементы должным образом пропорциональны каркасу в целом, похоже, что у древних были веские основания для своего правила, что в совершенных зданиях различные элементы должны находиться в точном симметричном соотношении со всей общей схемой. Следовательно, передавая нам надлежащее устройство зданий всех видов, они были особенно осторожны в отношении храмов богов, зданий, достоинства и недостатки которых обычно сохраняются вечно.

5. Кроме того, именно от членов тела они почерпнули фундаментальные идеи о мерах, которые, очевидно, необходимы во всех работах, таких как палец, ладонь, ступня и локоть. Они распределили их так, чтобы образовалось "совершенное число", называемое по-гречески τέλειον, и в качестве совершенного числа древние определили десять. Ибо именно по количеству пальцев руки определяется ладонь, а стопа - от ладони. Опять же, хотя десять от природы совершенно, поскольку состоит из пальцев двух ладоней, Платон также считал, что это число было совершенным, потому что десять состоит из отдельных единиц, называемых греками μονάδες. Но как только достигается одиннадцать или двенадцать, числа, будучи чрезмерными, не могут быть совершенными, пока не достигнут десяти во второй раз; ибо составные части этого числа являются индивидуальными единицами.

6. Математики, однако, придерживающиеся иной точки зрения, сказали, что совершенное число - шесть, потому что это число состоит из целых частей, которые численно соответствуют их методу счета: таким образом, один равен одной шестой; два равно одной трети; три равно половине; четыре равно двум третям, или δίμοιρος, как они это называют; пять равно пяти шестым, называемым πεντάμοιρος; и шесть - совершенное число. Как этот номер идет на большее прибавление единицы выше шести является ἐφεκτος; восемь, образуется путем добавления третьей части из шести человек, является целым числом, а третий, называемый ἐπίτριτος; добавлением половины девять, целой и половины, называется ἡμιόλιος; сложение двух третей, а то и в десять, и это число, а две трети, которые они называют ἐπιδίμοιρος; в дом номер одиннадцать, где пять добавляются, у нас есть пять шестых, называется ἐπίπεμπτος; наконец, двенадцать, состоит из двух простых чисел, называется διπλάσιος.

7. И далее, поскольку ступня составляет одну шестую часть роста человека, а высота тела, выраженная в количестве футов, ограничена шестью, они сочли, что это идеальное число, и заметили, что локоть состоит из шести ладоней или из двадцати четырех пальцев. Этому принципу, по-видимому, следовали греческие государства. Поскольку локоть состоял из шести ладоней, они сделали драхму, которую они использовали как свою единицу измерения, состоящей таким же образом из шести бронзовых монет, подобных нашим *ослам*, которые они называют оболами; и, чтобы соответствовать пальцам, разделили драхму на двадцать четыре четвертиоболя, которые одни называют дихалкой, другие - трихалкой.

8. Но наши соотечественники сначала остановились на древнем числе и превратили десять бронзовых монет в динарий, и таково происхождение названия, которое применяется к динарию по сей день. А четвертую его часть, состоящую из двух ослов и половины третьей, они называли "сестерций". Но позже, заметив, что шесть и десять были совершенными числами, они объединили их и таким образом получили самое совершенное число - шестнадцать. Они нашли свое подтверждение в стопе. Ибо если мы отнимем две ладони от локтя, то останется подножие четырех ладоней; но ладонь содержит четыре пальца. Следовательно, на ступне шестнадцать пальцев, а в динарии столько же бронзовых *задниц*.

9. Следовательно, если согласиться с тем, что число было обнаружено на пальцах человека и что существует симметричное соответствие между отдельными членами и всей формой тела в соответствии с определенной частью, выбранной в качестве стандартной, мы не можем не уважать тех, кто при строительстве храмов бессмертных богов так расположил элементы произведения, что как отдельные части, так и весь дизайн могут гармонировать в своих пропорциях и симметрии.

ГЛАВА II

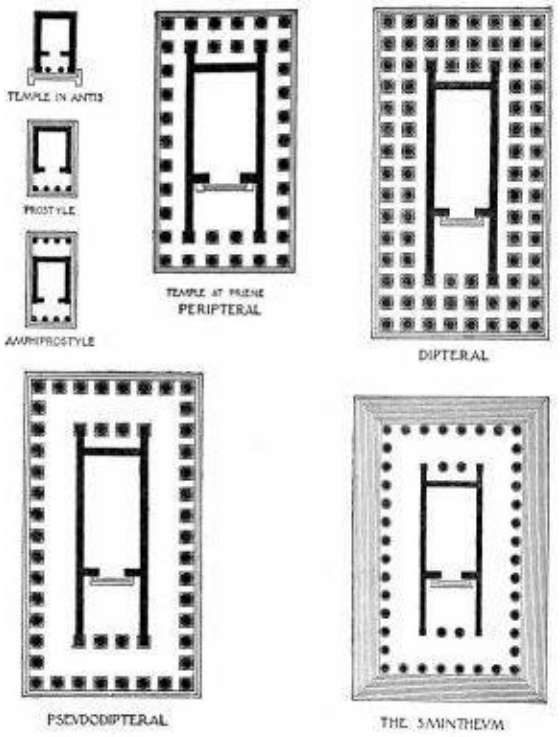
КЛАССИФИКАЦИЯ ХРАМОВ

1. Существуют определенные элементарные формы, от которых зависит общий вид храма. Сначала идет храм в Антисе, или ναος ἐν παραστάσιν, как его называют по-гречески; затем простиль, амфипростиль, периптеральный, псевдодиптеральный, двукрылый и гипаэтральный. Эти различные формы могут быть описаны следующим образом.

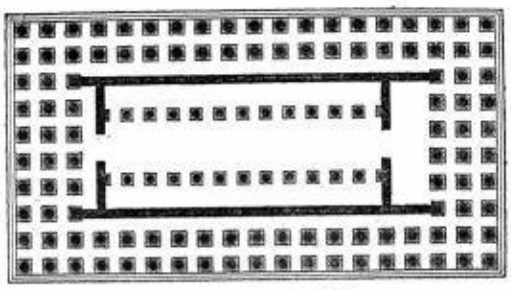
2. Это будет храм в антисе, когда перед стенами, окружающими целлу, будут выполнены анты, а посередине, между антами, две колонны, а над ними фронтон, построенный в симметричных пропорциях, которые будут описаны позже в этой работе. Пример можно найти в "Трех состояниях", в том из трех, что находится ближе всего к воротам Коллайна.

3. Простиль во всех отношениях подобен храму в антисе, за исключением того, что по углам, напротив антов, у него есть две колонны и что у него есть наличники не только спереди, как в случае с храмом в антисе, но также один справа и один слева в крыльях. Примером этого является храм Юпитера и Фавна на острове Тибр.

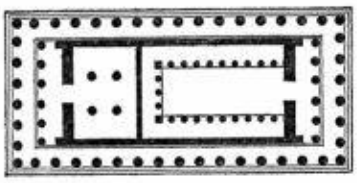
4. Амфипростиль во всех других отношениях подобен простилю, но, кроме того, сзади имеет такое же расположение колонн и фронтона.



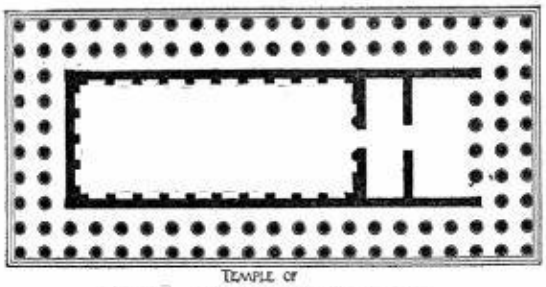
КЛАССИФИКАЦИЯ ХРАМОВ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ КОЛОННАД



THE HYPAETHRAL TEMPLE



THE PARTHENON



TEMPLE OF
APOLLO DIDYMAEVS NEAR MILETVS

ГИПАЭФРАЛЬНЫЙ ХРАМ ВИТРУВИЯ СРАВНИВАЮТ С ПАРФЕНОНОМ И ХРАМОМ АПОЛЛОНА БЛИЗ МИЛЕТА

5. Храм будет периферийным, с шестью колоннами спереди и шестью сзади, по одиннадцать с каждой стороны, включая угловые колонны. Колонны должны быть расположены так, чтобы между стенами и рядами колонн снаружи оставалось пространство шириной в межколонное пространство, образующее, таким образом, проход вокруг целлы храма, как в случае с храмом Юпитера Статора Гермодора в Портике Метелла и Марианским храмом Чести и Доблести, построенным Муцием, у которого сзади нет портика.

6. Псевдодиптеральная конструкция устроена так, что спереди и сзади в каждом случае имеется по восемь колонн, по пятнадцать с каждой стороны, включая угловые колонны. Стены целлы спереди и сзади должны располагаться непосредственно над четырьмя средними колоннами. Таким образом, между стенами и рядами колонн снаружи образуется пространство шириной в два межколонных пролета плюс толщина нижнего диаметра колонны. В Риме подобного примера нет, но в Магнезии есть храм Дианы работы Гермогена и храм Аполлона в Алабанде работы Мнеста.

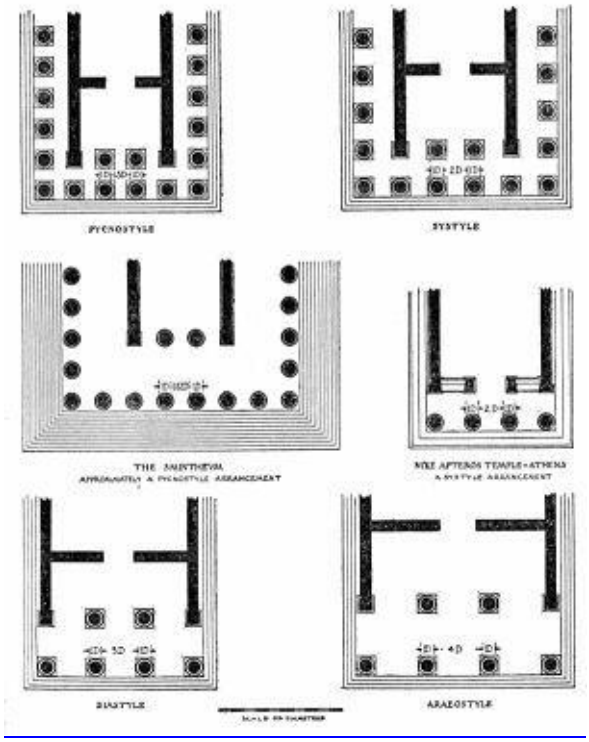
7. Двукрылый также является восьмистильным как в переднем, так и в заднем портиках, но у него есть два ряда колонн по всему периметру храма, как в храме Квирина, который является дорическим, и в храме Дианы в Эфесе, спроектированном Черсифроном, который является ионическим.

8. Гипаэтраль имеет десятистильный вид как в переднем, так и в заднем портиках. Во всем остальном он такой же, как двукрылый, но внутри имеет два яруса колонн, отходящих от стены по всей окружности, подобно колоннаде перистиля. Центральная часть открыта небу, без крыши. К ней ведут складные двери с каждого конца, в портиках спереди и сзади. В Риме нет подобного примера, но в Афинах есть восьмистильный храм на территории Олимпийца.

ГЛАВА III

ПРОПОРЦИИ МЕЖКОЛОННЫХ ПРОМЕЖУТКОВ И КОЛОНН

1. Существует пять классов храмов, обозначаемых следующим образом: пикностильные, с близко расположенными колоннами; систильные, с немного более широкими промежутками между колоннами; диастильные, еще более открытые; араеостильные, расположенные дальше друг от друга, чем следовало бы; юстильные, с правильно распределенными интервалами.



КЛАССИФИКАЦИЯ ХРАМОВ ПО МЕЖКОЛОННОМУ ПРОСТРАНСТВУ

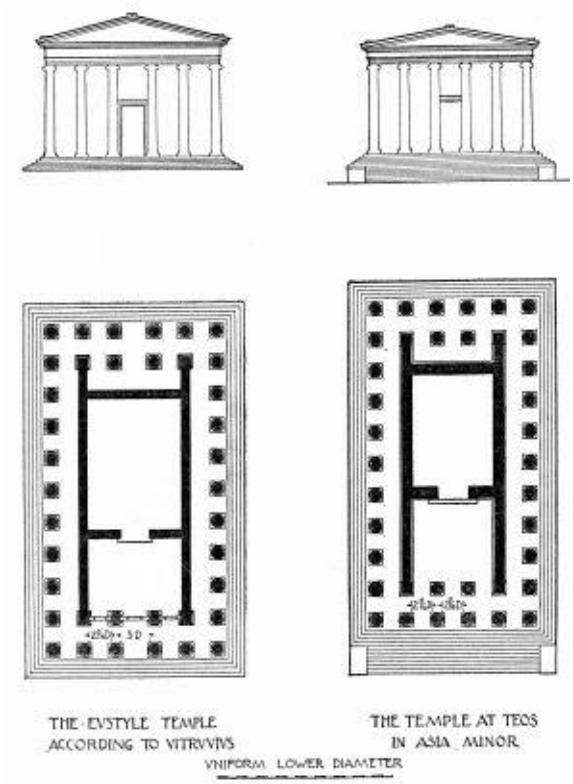
2. Пикностиль - это храм, в межколонное пространство которого может быть вставлена колонна толщиной в полтора метра: например, храм Божественного Цезаря, храм Венеры на форуме Цезаря и другие подобные сооружения. Систил - это храм, в котором толщина двух колонн может быть размещена в межколонном пространстве и в котором цоколи оснований эквивалентны расстоянию между двумя постаментами: например, храм Конной удачи возле каменного театра и другие, построенные по тем же принципам.

3. Эти два вида имеют практические недостатки. Когда матроны поднимаются по ступеням для публичной молитвы или благодарения, они не могут проходить через межколонны, обняв друг друга, а должны образовывать шеренгу; с другой стороны, эффект складывающихся дверей скрывается из виду из-за скопления колонн, и точно так же статуи оказываются в тени; узкое пространство также мешает прогулкам по храму.

4. Конструкция будет диастильной, когда мы сможем вставить толщину трех колонн в межколонное пространство, как в случае с храмом Аполлона и Дианы. Такое расположение сопряжено с опасностью того, что наличники могут сломаться из-за большой ширины интервалов.

5. В араеостилах мы не можем использовать камень или мрамор для архитравов, но должны иметь ряд деревянных балок, положенных на колонны. И более того, с виду эти храмы с неуклюжими крышами, низкие, широкие, а их фронтоны украшены на тосканский манер статуями из терракоты или позолоченной бронзы: например, возле Большого цирка, храма Цереры и храма Геркулеса Помпея; также храм на Капитолии.

6. Теперь необходимо рассказать о eustyle, который является наиболее одобренным классом и построен на принципах, разработанных с учетом удобства, красоты и прочности. Интервалы должны быть шириной в два столбца с четвертью, но средние промежутки между колоннами, один спереди, а другой сзади, должны быть толщиной в три столбца. Построенный таким образом дизайн будет красивым, на входе не будет препятствий, а прогулка по целле будет достойной.



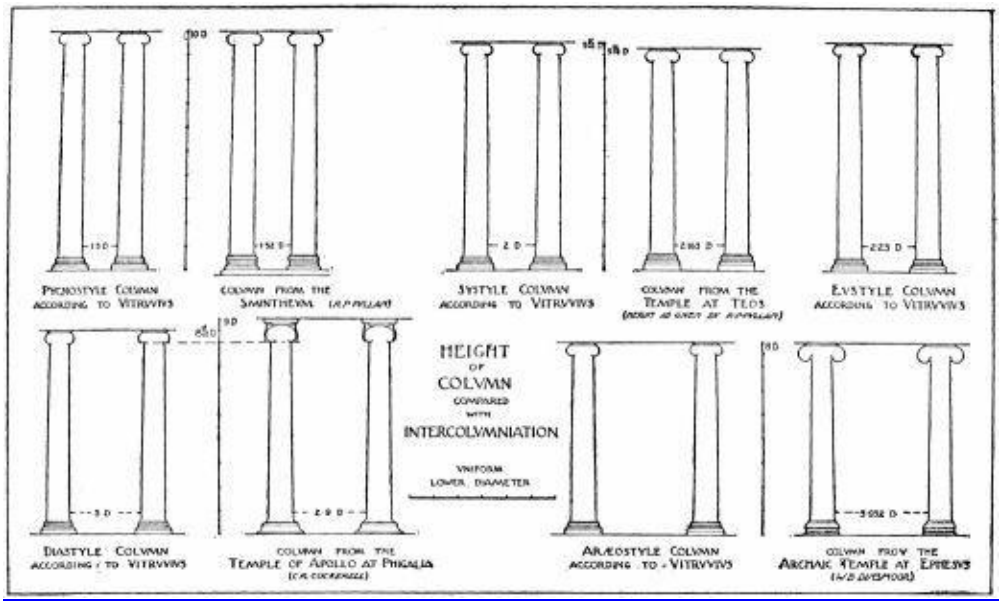
ХРАМ ВИТРУВИЯ В ЕВСТИЛЕ СРАВНИВАЮТ С ХРАМОМ ТЕОСА

7. Правило настоящего соглашения может быть изложено следующим образом. Если будет построен тетрастиль, пусть ширина фасада, которая должна быть уже определена для храма, будет разделена на одиннадцать с половиной частей, не включая фундаменты и выступы оснований; если он должен состоять из шести колонн, то на восемнадцать частей. Если нужно построить восьмиэтажный дом, пусть фасад будет разделен на двадцать четыре с половиной части. Затем, будет ли храм четырехстилевым, шестистилевым или восьмистилевым, пусть будет взята одна из этих частей, и это будет модуль. Толщина колонн будет равна одному модулю. Каждое из межколонн, за исключением тех, что посередине, будет иметь размер в два модуля с четвертью. Средние межколонны спереди и сзади будут иметь размеры по три модуля каждая. Высота самих колонн составит девять с половиной модулей. В результате такого разделения межколонны и высоты колонн будут в должной пропорции.

8. У нас нет подобного примера в Риме, но в Теосе в Малой Азии есть один, представляющий собой гексастиль, посвященный Отцу Вакху.

Эти правила симметрии были установлены Гермогеном, который также был первым, кто разработал принцип псевдодиптерального восьмистиля. Он добился этого, отказавшись от внутренних рядов из тридцати восьми колонн, которые соответствовали симметрии двуглавого храма, и таким образом добился экономии средств и труда. Таким образом, он предоставил гораздо более широкое пространство для обхода целлы между ней и колоннами, и, нисколько не умаляя общего эффекта и не заставляя человека почувствовать потерю того, что было действительно лишним, он сохранил достоинство всей работы своим новым обращением к ней.

9. Идея птеромы и расположение колонн вокруг храма были придуманы для того, чтобы межколонны могли создавать впечатляющий эффект горельефа; а также, на случай, если множество людей попадет под сильный ливень и будет задержано, чтобы у них было в храме и вокруг целлы широкое свободное пространство для ожидания. Эти идеи развиваются, как я уже описал, в псевдодиптеральном устройстве храма. Таким образом, представляется, что Гермоген добился результатов, демонстрирующих большую изобретательность, и что он оставил источники, из которых те, кто пришел после него, могли черпать поучительные принципы.

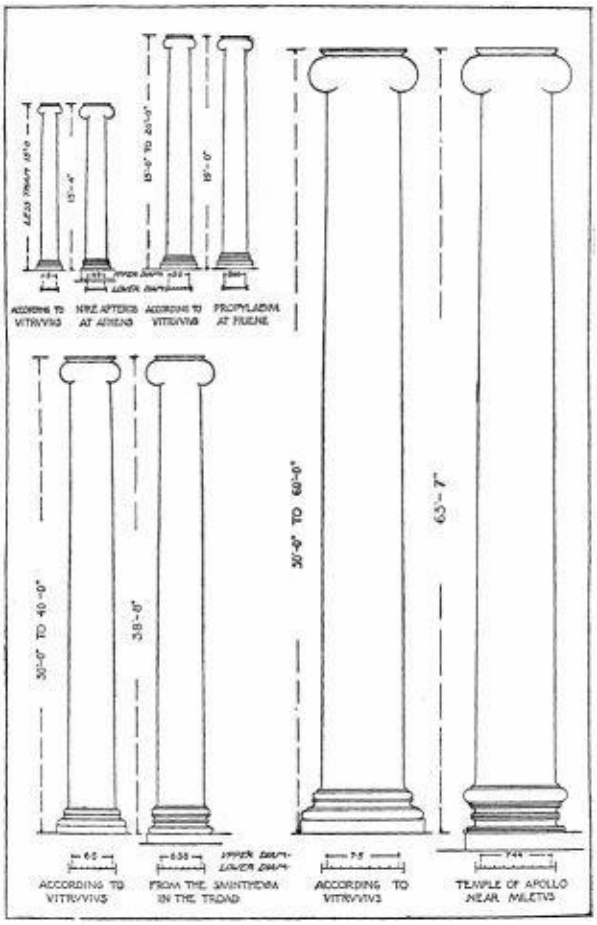


ПРАВИЛА ВИТРУВИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДИАМЕТРА И ВЫСОТЫ КОЛОНН В РАЗЛИЧНЫХ КЛАССАХ ХРАМОВ В СРАВНЕНИИ С РЕАЛЬНЫМИ ПРИМЕРАМИ

10. В храмах араеостиль колонны должны быть сконструированы таким образом, чтобы их толщина составляла одну восьмую часть их высоты. В диастиле высота столбика должна быть отмерена на восемь с половиной частей, а толщина столбика зафиксирована на одной из этих частей. В систиле пусть высота будет разделена на девять с половиной частей, и одна из них соответствует толщине колонны. В пикностиле высота должна быть разделена на десять частей, и одна из них используется для определения толщины колонны. В храме евстиля пусть высота колонны будет разделена, как и в систиле, на девять с половиной частей, и пусть одна часть будет равна толщине в нижней части древка. При этих размерах мы будем принимать во внимание пропорции между колоннами.

11. Толщина валов должна увеличиваться пропорционально увеличению расстояния между столбами. В араеостиле, например, если толщине уделить только девятую или десятую часть, колонна будет выглядеть тонкой и посредственной, потому что ширина межколонных промежутков такова, что кажется, что воздух разъедает и уменьшает толщину таких стволов. С

другой стороны, в пикностилах, если к толщине прибавить восьмую часть, стержень будет выглядеть раздутым и некрасивым, потому что промежутки между колоннами расположены так близко друг к другу и так узки. Поэтому мы должны следовать правилам симметрии, требуемым для каждого типа зданий. Кроме того, колонны по углам следует сделать толще остальных на одну пятидесятую их собственного диаметра, потому что они резко очерчены свободным воздухом вокруг них и кажутся зрителю более тонкими, чем они есть на самом деле. Следовательно, мы должны противодействовать обману зрения путем корректировки пропорций.



УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРОВ КОЛОНН ПО ОТНОШЕНИЮ К ИХ ВЫСОТЕ

12. Более того, уменьшение высоты колонны в горловине, по-видимому, регулируется следующими принципами: если высота колонны составляет пятнадцать футов или ниже, пусть толщина в нижней части будет разделена на шесть частей, и пусть пять из этих частей образуют толщину в верхней части. Если она составляет от пятнадцати футов до двадцати футов, пусть дно шахты будет разделено на шесть с половиной частей, и пусть пять с половиной из этих частей будут верхней толщиной колонны. В колонне длиной от двадцати футов до тридцати футов нижняя часть шахты должна быть разделена на семь частей, а уменьшенная верхняя часть - на шесть из них. Колонна высотой от тридцати до сорока футов должна быть разделена внизу на семь с половиной частей и, по принципу уменьшения, иметь шесть с половиной из них наверху. Колонны высотой от сорока футов до пятидесяти должны быть разделены на восемь частей и уменьшаться до семи из них в верхней части вала под капителью. В случае более высоких столбцов пусть уменьшение определяется пропорционально, по тем же принципам.

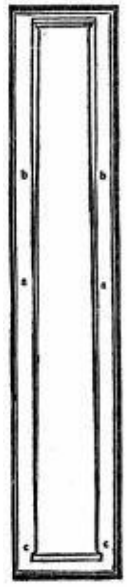
13. Эти пропорциональные увеличения сделаны в толщине столбцов из-за разной высоты, на которую приходится подниматься глазу. Ибо глаз всегда находится в поиске красоты, и если мы не удовлетворим его стремление к удовольствию пропорциональным увеличением этих размеров и, таким образом, компенсируем зрительный обман, смотрящему будет представлен неуклюжий

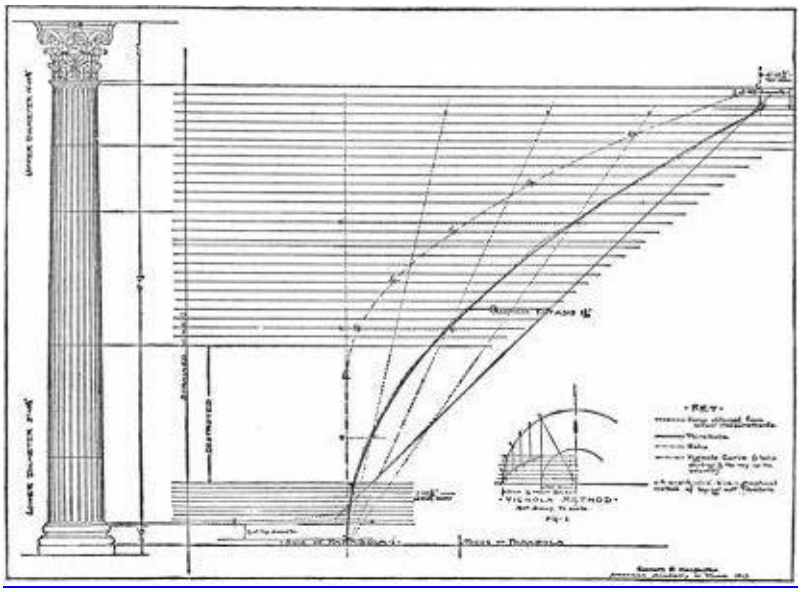
вид. Что касается расширения, сделанного в середине столбцов, которое у греков называетсяννταστς, то в конце книги будут приведены цифра и расчеты, показывающие, какой приятный и целесообразный эффект может быть достигнут с его помощью.

ГЛАВА IV

ФУНДАМЕНТЫ И ПОДСТРУКТУРЫ ХРАМОВ

1. Фундаменты этих сооружений должны быть выкопаны из твердого грунта, если таковой может быть найден, и опущены в твердый грунт настолько, насколько этого, по-видимому, требуют масштабы работ, а все основание должно быть настолько прочным, насколько это возможно заложить. Над землей пусть под колоннами будут проложены стены, наполовину толще, чем должны быть колонны, чтобы нижние могли быть прочнее верхних. Поэтому их называют "стереобатами", поскольку они принимают на себя нагрузку. И выступы оснований не должны выходить за пределы этого прочного основания. Аналогично следует сохранять толщину стен и над землей, а промежутки между этими стенами следует перекрыть сводами или засыпать плотно утрамбованной землей, чтобы стены находились на значительном расстоянии друг от друга.





1. 2.

СОСТАВ КОЛОНН

1. Энтасис, приведенный фра Джокондо в издании 1511 года.

2. Энтасис из храма Марса Ультора в Риме сравнивают с правилом Виньолы в отношении энтасиса.

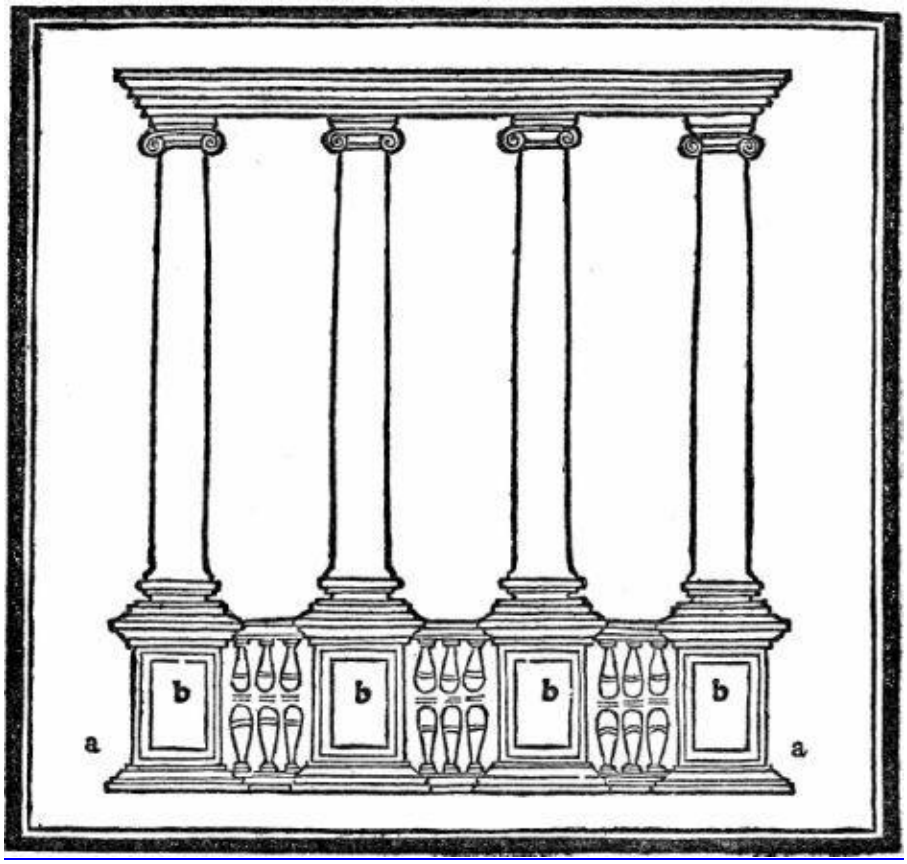
2. Если, однако, твердой почвы найти невозможно, но место оказывается ничем иным, как кучей рыхлой земли до самого дна или болотом, то его нужно выкопать, расчистить и установить сваи из обугленной ольхи, оливкового дерева или дуба, и они должны быть забиты машинами очень близко друг к другу, как сваи для моста, а промежутки между ними заполнить древесным углем, и, наконец, на них должен быть заложен фундамент в наиболее прочной форме сооружения. После того как фундамент был поднят до уровня, следующим этапом является установка стилобатов.

3. Затем колонны должны быть распределены по стилобатам вышеописанным способом: близко друг к другу в пикностиле; в систиле, диастиле или юстиле, как они описаны и расположены

выше. В храмах араеостиля каждый волен располагать их так далеко друг от друга, как ему заблагорассудится. Тем не менее, на периферии колонны должны быть расположены так, чтобы по бокам было вдвое больше промежуточных просветов, чем спереди; поскольку таким образом длина произведения будет вдвое больше его ширины. Те, кто удваивает количество столбцов, по-видимому, ошибаются, потому что тогда длина кажется на одно межколоночное деление больше, чем должна быть.

4. Ступени впереди должны быть расположены так, чтобы их всегда было нечетное количество; ибо таким образом правая нога, с помощью которой человек поднимается на первую ступеньку, также первой достигнет уровня самого храма. Подъем по таким ступеням, я думаю, должен быть ограничен не более чем десятью и не менее чем девятью дюймами; ибо тогда подъем не будет трудным. Ступени должны быть сделаны не менее полутора футов и не более двух футов глубиной. Если по всему храму должны быть ступени, они должны быть одного размера.

5. Но если подиум должен быть построен с трех сторон вокруг храма, он должен быть сконструирован таким образом, чтобы его постаменты, основания, плашки, венцы и киматий соответствовали фактическому стилобату, который должен находиться под основаниями колонн.



ИДЕЯ ФРА ДЖОКОНДО О "ИМПАРИЯХ СКАМИЛЛИ"

(Из его издания Витрувия, Венеция, 1511)

Уровень стилобата должен быть увеличен посередине за счет выступов скамилли, так как, если он уложен идеально ровно, глазу будет казаться, что в нем есть небольшое углубление. В конце книги приведен рисунок с описанием, показывающий, как можно изготовить скамилли для этой цели.

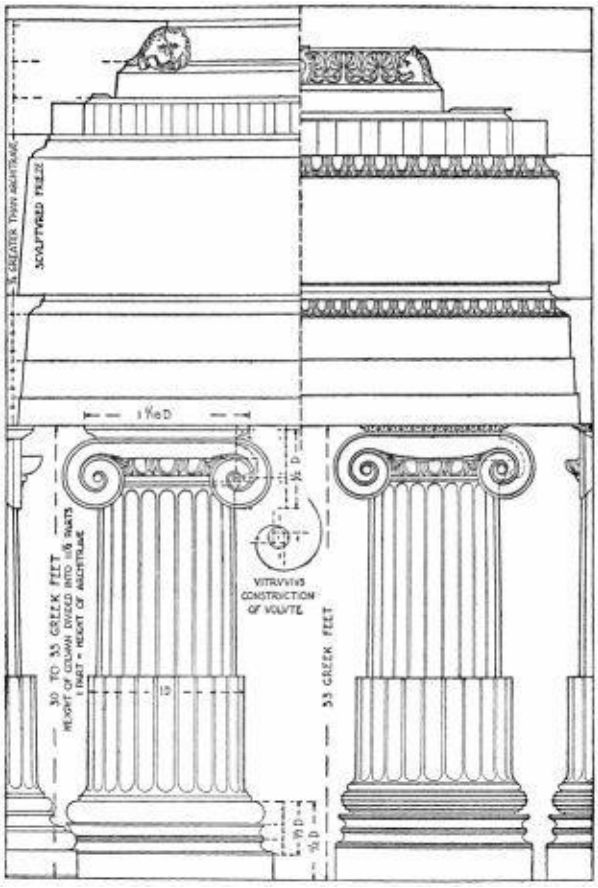
ГЛАВА V

ПРОПОРЦИИ ОСНОВАНИЯ, КАПИТЕЛЕЙ И АНТАБЛЕМЕНТА В ИОНИЧЕСКОМ ОРДЕРЕ

1. После этого основания колонн должны быть установлены на место и сконструированы в таких пропорциях, чтобы их высота, включая цоколь, могла составлять половину толщины колонны, а их выступ (называемый по-гречески ἐκφορά) был одинаковым.[ш] Таким образом, как по длине, так и по ширине это будет полторы толщины столбца.

2. Если основание должно быть выполнено в мансардном стиле, разделите его высоту таким образом, чтобы верхняя часть составляла треть толщины колонны, а остальное оставьте для цоколя. Затем, исключая цоколь, пусть остальное будет разделено на четыре части, и из них пусть одна четвертая составит верхний тор, а остальные три пусть будут разделены поровну, одна часть составит нижний тор, а другая, с ее закруглениями, скотию, которую греки называют τροχίλος.

3. Но если должны быть построены ионические основания, их пропорции должны быть определены таким образом, чтобы основание могло быть в ширину равно толщине колонны плюс три восьмых толщины; его высота равнялась высоте аттического основания и, следовательно, его цоколя; исключая цоколь, пусть остальное, которое будет составлять третью часть толщины колонны, будет разделено на семь частей. Три из этих частей составляют тор наверху, а остальные четыре должны быть разделены поровну, одна часть образует верхнюю трохилу с ее астрагалами и выступом, другая оставлена для нижней трохилы. Но нижняя часть будет казаться больше, потому что она будет выступать к краю постамента. Астрагалы должны составлять одну восьмую от вертела. Выступ основания будет составлять три шестнадцатых толщины колонны.



ИОНИЧЕСКИЙ ОРДЕР, СОГЛАСНО ВИТРУВИЮ, СРАВНИВАЕТСЯ С ПОРЯДКОМ МАВЗОЛЕЯ В ГАЛИКАРНАСЕ

Следует отметить разницу между римским и греческим отношением балясин капители к эхину.

4. Когда основания таким образом закончены и установлены на место, необходимо установить колонны: средние колонны переднего и заднего портиков перпендикулярны их собственному центру; угловые колонны и те, которые должны отходить от них по одной линии вдоль боковых сторон храма справа и слева, должны быть установлены так, чтобы их внутренние стороны, обращенные к стене целлы, были перпендикулярны, а внешние стороны - так, как я описал, говоря об их уменьшении. Таким образом, в дизайне храма линии будут скорректированы с учетом уменьшения площади.

5. После возведения стволов колонн правило для капителей будет следующим. Если они должны иметь форму подушки, они должны иметь такие пропорции, чтобы длина и ширина счетов были эквивалентны толщине стержня в нижней части плюс одна восемнадцатая его толщины, а высота заглавной части, включая спирали, составляла половину этого количества. Грани спиралей должны отступать от края счетов внутрь на полторы восемнадцатых той же величины. Затем высота заглавной буквы должна быть разделена на девять с половиной частей, и вниз по счетам с четырех сторон спиралей, вниз по скруглению у края счетов должны быть спущены строки, называемые "катети". Затем из девяти с половиной частей пусть полторы будут отведены для высоты счетов, а остальные восемь пусть будут использованы для спиралей.

6. Затем пусть будет проведена другая линия, начинающаяся с точки, расположенной на расстоянии полутора частей к внутренней стороне от линии, ранее проведенной вниз по краю счетов. Затем разделите эти линии таким образом, чтобы под счетами осталось четыре с половиной части; затем в точке, которая образует границу между четырьмя с половиной частями и

оставшимися тремя с половиной, зафиксируйте центр глаза и от этого центра опишите круг диаметром, равным одной из восьми частей. Это будет размер глаза, и в нем нарисуйте диаметр по линии "катетуса". Затем, при описании квадрантов, пусть размер каждого из них будет последовательно меньше на половину диаметра глаза, чем тот, который начинается под абаком, и продолжайте от глаза до тех пор, пока не будет достигнут тот же самый квадрант под абаком.

7. Высота капителя должна быть такой, чтобы из девяти с половиной частей три были ниже уровня астрагала в верхней части древка, а остальное, за исключением абака и канала, принадлежало его эхинусу. Выступ эхинококка за пределы скругления абака должен быть равен размеру глаза. Проекция лент подушечек должна быть получена таким образом: поместите одну ножку циркуля в центр капительницы, а другую вытяните до края эхинацеи; поверните эту ножку так, чтобы она касалась внешнего края лент. Оси спиралей не должны быть толще размера глаза, а сами спирали должны быть направлены наружу на глубину, равную одной двенадцатой их высоты. Это будут симметричные пропорции для капителей колонн высотой двадцать пять футов и меньше. Для более высоких колонок остальные пропорции будут такими же, но длина и ширина абака будут равны толщине нижнего диаметра колонки плюс одна девятая ее части; таким образом, точно так же, как чем выше колонка, тем меньше уменьшение, так и проекция ее заглавной буквы пропорционально увеличивается, а ее ширина[2] соответственно увеличивается.

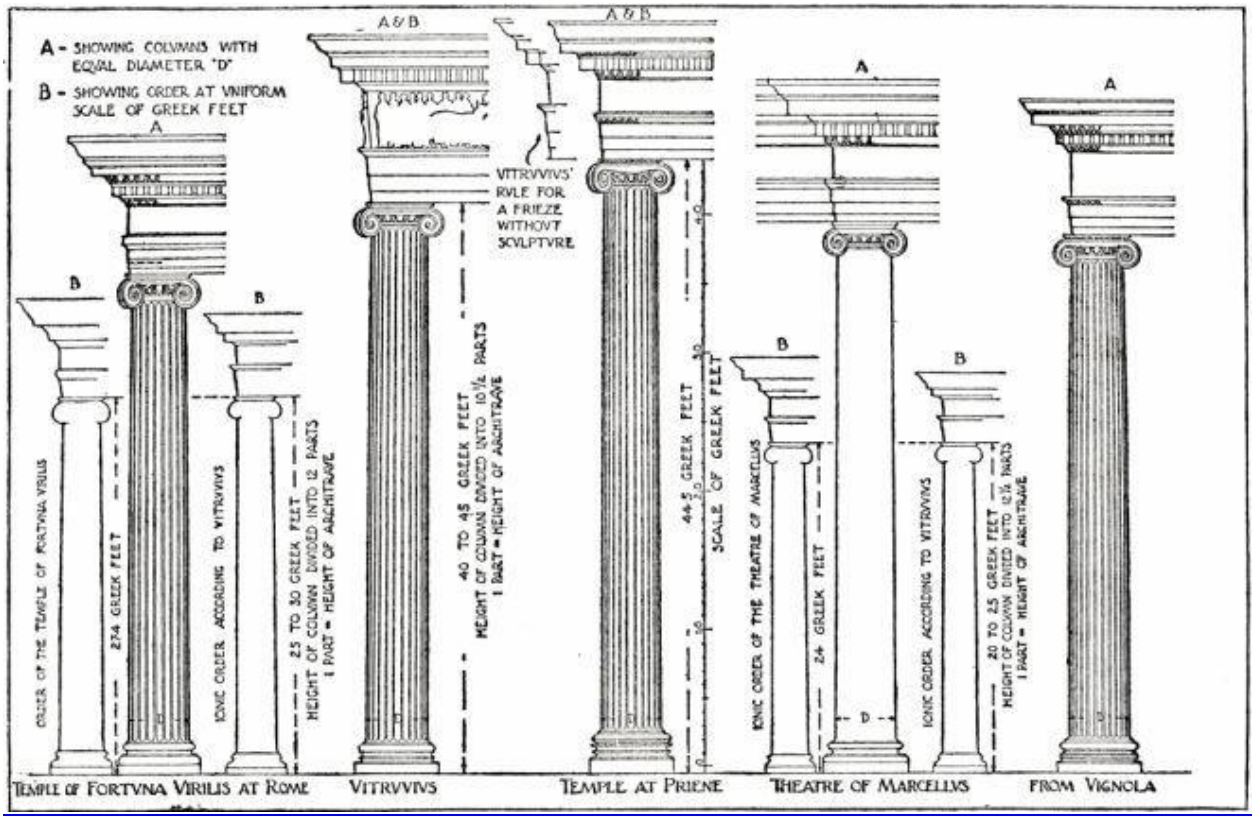
8. Что касается метода описания спиралей, то в конце книги будет приведен рисунок и расчет, показывающий, как их можно описать, чтобы их спирали соответствовали указаниям компаса.

После того, как капители были отделаны и установлены в должной пропорции к колоннам (однако не точно на уровне колонн, но с той же размерной регулировкой, так что в верхних элементах может быть увеличение, соответствующее тому, которое было сделано в стилобатах), правило для наличников должно быть следующим. Если колонны имеют высоту не менее двенадцати футов и не более пятнадцати футов, пусть высота архитрава будет равна половине толщины колонны у основания. Если они составляют от пятнадцати футов до двадцати, пусть высота колонны будет разделена на тринадцать частей, и пусть одна из них будет высотой архитрава. Если они составляют от двадцати до двадцати пяти футов, пусть эта высота будет разделена на двенадцать с половиной частей, и пусть одна из них образует высоту архитрава. Если они от двадцати пяти футов до тридцати, пусть их разделят на двенадцать частей, и пусть одна из них образует высоту. Если они выше, то высоту наличников следует определять пропорционально таким же образом, исходя из высоты колонн.

9. Ибо чем выше приходится подниматься глазу, тем труднее ему пробиваться сквозь все более плотную массу воздуха. Поэтому он терпит неудачу, когда высота велика, из него высасывается сила, и он дает разуму лишь путаную оценку размеров. Следовательно, всегда должно быть соответствующее увеличение симметричных пропорций элементов, так что независимо от того, находятся ли здания на необычно высоких участках или сами по себе несколько колоссальны, размер частей может казаться соответствующим пропорции. Глубина архитрава с нижней стороны, непосредственно над капителем, должна быть эквивалентна толщине верха колонны непосредственно под капителем, а с самой верхней стороны - толщине основания вала.

10. Высота архитрава должна составлять одну седьмую высоты всего архитрава, а его выступ - такой же. Исключая киматий, остальная часть архитрава должна быть разделена на двенадцать частей, и три из них будут образовывать нижнюю панель, четыре - следующую и пять - самую высокую панель. Фриз над архитравом на четверть ниже архитрава, но если на нем должны быть рельефы, то он на четверть выше архитрава, так что скульптуры могут быть более внушительными. Его киматий составляет одну седьмую от всей высоты фриза, а выступ киматия такой же, как и его высота.

11. Над фризом проходит линия зубцов, выполненных на той же высоте, что и средняя фасция архитрава, и с выступом, равным их высоте. Пересечение (или по-гречески μετόπη) распределяется таким образом, чтобы ширина поверхности каждого зубного ряда была вдвое меньше его высоты, а впадина каждого пересечения составляла две трети ширины этой поверхности. Киматий здесь составляет одну шестую всей высоты этой части. Корона с ее зубчатым венцом, но без учета симы, имеет высоту средней фасции архитрава, а общая проекция короны и зубных рядов должна быть равна высоте от фриза до зубчатого венца в верхней части короны.



СРАВНЕНИЕ ИОНИЧЕСКОГО ПОРЯДКА ПО ВИТРУВИЮ С РЕАЛЬНЫМИ ПРИМЕРАМИ И С ПОРЯДКОМ ВИНЬОЛЫ

А: Показаны порядки, уменьшенные до равных меньших диаметров. В: Показаны порядки в едином масштабе.

И, как правило, все выступающие части выглядят более красиво, когда их выступ равен их высоте.

12. Высота тимпана, который находится на фронтоне, должна быть получена таким образом: пусть передняя часть короны с двух концов ее киматии будет разделена на девять частей, и пусть одна из этих частей будет установлена посередине на вершине тимпана, следя за тем, чтобы она была перпендикулярна антаблементу и вырезам колонн. Коронки над барабанной полостью должны быть такого же размера, что и коронки под ней, за исключением ушных раковин. Над коронами расположены симы (по-гречески ἐπαιετίδες), которые должны быть на одну восьмую выше высоты корон. Акротерии по углам имеют высоту центра барабанной перепонки, а те, что посередине, на одну восьмую выше, чем те, что по углам.

13. Все элементы, которые должны находиться над капителями колонн, то есть архитравы, фризы, короны, тимпаны, фронтоны и акротерии, должны быть наклонены вперед на двенадцатую

часть их собственной высоты по той причине, что, когда мы стоим перед ними, если от глаза провести две линии, одна из которых доходит до основания здания, а другая - до верха, та, что доходит до верха, будет длиннее. Следовательно, поскольку линия обзора верхней части длиннее, эта часть выглядит так, как будто она откинута назад. Но когда элементы наклонены вперед, как описано выше, они будут казаться смотрящему отвесными.

14. В каждом столбике должно быть двадцать четыре желобка, выполненных таким образом, чтобы, если поместить плотницкий угольник в углубление желобка и повернуть, рычаг касался углов скруглений справа и слева, и кончик угольника мог продолжать касаться какой-либо точки вогнутой поверхности, проходя через нее. Ширина канавок должна быть эквивалентна расширению в середине столбца, которое показано на рисунке.

15. В симах, которые находятся над коронами по бокам храма, должны быть вырезаны львиные головы, расположенные с интервалом таким образом: сначала одна голова выделяется непосредственно над осью каждой колонны, а затем остальные располагаются на равном расстоянии друг от друга, и так, чтобы по одной голове было в середине каждой черепицы. В тех, что находятся над колоннами, должны быть просверлены отверстия для стока дождевой воды из плитки, но те, что между ними, должны быть сплошными. Таким образом, масса воды, которая падает через плитки в желоб, не будет разбрызгиваться по межколонным переходам и не обольет проходящих по ним людей, в то время как головы львов, которые находятся над колоннами, будут казаться рвотными, поскольку они выпускают потоки воды изо рта.

В этой книге я как можно яснее описал устройство ионических храмов. Далее я объясню пропорции дорических и коринфских храмов.

КНИГА IV

Введение

1. Я заметил, император, что многие в своих трактатах и томах комментариев по архитектуре не представили предмет с упорядоченной полнотой, а лишь положили начало и оставили, так сказать, лишь отрывочные фрагменты. Поэтому я подумал, что было бы достойно и очень полезно свести все это великое искусство к полной и упорядоченной форме изложения, а затем в разных книгах изложить и объяснить требуемые характеристики различных отделов. Поэтому, Цезарь, в своей первой книге я изложил тебе функции архитектора и то, чему он должен быть обучен. Во второй я обсудил поставки материалов, из которых строятся здания. В третьем разделе, посвященном устройству храмов и разнообразию их форм, я показал природу и количество их классов с корректировками, соответствующими каждой форме в соответствии с использованием ионического ордера, одного из трех, которые демонстрируют наибольшую точность пропорций в своих симметричных размерах. В настоящей книге я расскажу об установленных правилах для дорического и коринфского ордеров и объясню их различия и особенности.

ГЛАВА I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ТРЕХ ОРДЕНОВ И ПРОПОРЦИИ КОРИНФСКОЙ КАПИТЕЛИ

1. Коринфские колонны, за исключением их капителей, во всех отношениях имеют те же пропорции, что и ионические; но высота их капителей придает им пропорционально более высокий и стройный вид. Это связано с тем, что высота ионической капители составляет всего треть толщины колонны, в то время как высота коринфской составляет всю толщину древка. Следовательно, поскольку в коринфских капителях добавлено две трети, их высота придает более стройный вид самим колоннам.

2. Другие элементы, расположенные над колоннами, для коринфских колонн составлены либо в дорических пропорциях, либо в соответствии с ионическими обычаями; поскольку коринфский орден никогда не имел какой-либо особой схемы для своих карнизов или других украшений, но может иметь вставки в коронах и углубления на архитравах в соответствии с системой триглифов дорического стиля, или, в соответствии с ионическими практиками, он может быть оформлен фризом, украшенным скульптурами и сопровождаемым зубцами и коронками.

3. Таким образом, из двух других ордеров был создан третий архитектурный орден, отличающийся своей столицей. Форме их колонн обязаны названия трех орденов: дорического, ионического и коринфского, из которых Дорический был первым и возник в незапамятные времена. Ибо Дорус, сын Эллина и нимфы Фтии, был царем Ахеи и всего Пелопоннеса, и он построил храм, который случайно оказался такого рода, в окрестностях Юноны в Арголиде, очень древнем городе, а впоследствии и другие такого же порядка в других городах Ахеи, хотя правил симметрии тогда еще не существовало.

4. Позже афиняне, повинуясь оракулам дельфийского Аполлона и с общего согласия всей Эллады, отправили тринадцать колоний одновременно в Малую Азию, назначив лидеров для каждой колонии и передав главнокомандование Иону, сыну Ксуфа и Креузы (которого впоследствии Аполлон в Дельфах в оракулах признал своим сыном). Ион привел эти колонии в Малую Азию, овладел землей Кария и основал там великие города Эфес, Милет, Миус (давным-давно затопленный водой, а его священные обряды и избирательное право были переданы ионийцами милезийцам), Приену, Самос, Теос, Колофон, Хий, Эритру, Фокею, Клазомены, Лебедос и Мелиту. Этот Мелит, из-за высокомерия его граждан, был разрушен другими городами в войне, объявленной по общему согласию, и на его месте, благодаря доброте царя Аттала и Арсинои, город смирнейцев был принят в состав ионийцев.

5. Теперь эти города, после изгнания карийцев и лелеганов, назвали ту часть света Ионией по имени своего вождя Иона, и там они выделили территории для бессмертных богов и начали строить храмы: прежде всего, храм Панионионa Аполлона, подобный тому, который они видели в Ахее, назвав его дорическим, потому что они впервые увидели храм такого рода, построенный в государствах дорийцев.

6. Желая установить колонны в этом храме, но не имея правил для их симметрии и находясь в поисках какого-либо способа, с помощью которого они могли бы придать им форму, способную выдерживать нагрузку, а также удовлетворительную красоту внешнего вида, они измерили отпечаток стопы человека и сравнили его с его ростом. Обнаружив, что у человека ступня составляет одну шестую высоты, они применили тот же принцип к колонне и подняли древко, включая капитель, на высоту, в шесть раз превышающую толщину у основания. Таким образом,

дорическая колонна, используемая в зданиях, начала демонстрировать пропорции, силу и красоту человеческого тела.

7. Точно так же впоследствии, когда они захотели построить храм Диане в новом по красоте стиле, они перевели эти следы в термины, характерные для стройности женщин, и таким образом сначала сделали колонну толщиной всего в одну восьмую ее высоты, чтобы она выглядела более высокой. У подножия они заменили основание туфлей; в капитель они поместили завитки, свисающие справа и слева, как вьющиеся локоны, и украсили ее спереди киматией и фруктовыми фестонами, расположенными вместо волос, в то время как канавки спускались по всей голенище, ниспадая, как складки на одеяниях матрон. Таким образом, при изобретении двух различных видов колонн они позаимствовали для одной мужественную красоту, обнаженную и без украшений, а для другой изящество, декоративность и пропорции, характерные для женщин.

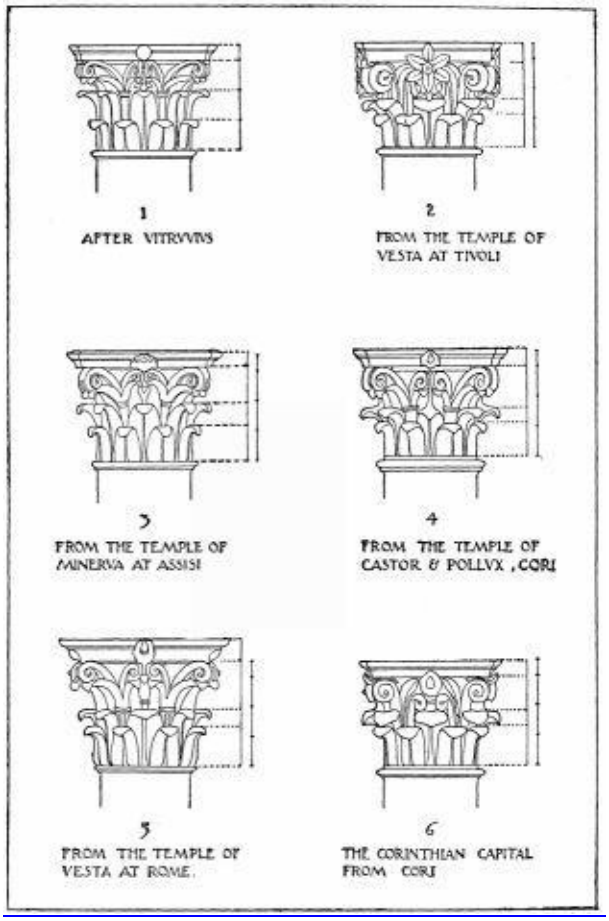
8. Это правда, что потомки, добившись прогресса в утонченности чувств и находя удовольствие в более стройных пропорциях, установили семь диаметров толщины как высоту дорической колонны и девять - как высоту ионической. Ионийцы, однако, основали орден, который поэтому назван Ионическим.

Третий порядок, называемый Коринфским, представляет собой имитацию стройности девушки, поскольку очертания и конечности девушек, будучи более стройными из-за их нежного возраста, допускают более привлекательные эффекты в плане украшения.

9. Сообщается, что первоначальное открытие этой формы капитала заключалось в следующем. Свободнорожденная девушка из Коринфа, только что достигшая брачного возраста, заболела и скончалась. После похорон ее кормилица, собрав несколько безделушек, которые при жизни доставляли девочке удовольствие, положила их в корзину, отнесла ее к могиле и положила поверх нее, накрыв черепицей, чтобы вещи дольше пролежали на открытом воздухе. Так получилось, что эта корзинка стояла как раз над корнем аканта. Корень аканта, придавленный тем временем тяжестью, с приходом весны распустил листья и стебли посередине, а стебли, растущие по бокам корзины и выдавленные углами плитки под действием своего веса, были вынуждены согнуться в спирали по внешним краям.

Фото. Зоммер

БАЗИЛИКА В ПОМПЕЯХ



КОРИНФСКАЯ СТОЛИЦА ВИТРУВИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С ПАМЯТНИКАМИ АРХИТЕКТУРЫ

10. Как раз в это время Каллимах, которого афиняне называли κατατηξίτεχνος за утонченность и изящество его художественной работы, проходил мимо этой могилы и заметил корзину с растущими вокруг нее нежными молодыми листьями. Восхищенный новым стилем и формой, он построил несколько колонн по этому образцу для Коринфян, определил их симметричные пропорции и с тех пор установил правила, которым следует следовать в законченных работах коринфского ордера.

11. Пропорции этой заглавной буквы должны быть установлены следующим образом. Пусть высота заглавной буквы, включая ее счеты, равна толщине основания колонки. Пусть ширина счетов будет пропорциональна так, чтобы диагонали, проведенные от одного его угла к другому, были в два раза выше заглавных букв, что придаст необходимую ширину каждой грани счетов. Грани должны загибаться внутрь на одну девятую ширины грани от внешнего края углов счетов. Заглавная буква внизу должна быть толщиной с верхнюю часть столбика, исключая конже и астрагал. Высота абака составляет одну седьмую высоты заглавной буквы.

12. Опустив высоту счетов, пусть остальное будет разделено на три части, из которых одна должна быть отведена самому нижнему листу. Пусть второй лист занимает среднюю часть высоты. Такой же высоты должны быть стебли, из которых растут листья, выступающие таким образом, чтобы поддерживать спирали, которые отходят от стеблей и доходят до крайних углов счетов; меньшие спирали между ними следует вырезать прямо под цветком, который находится на счетах. Цветы с четырех сторон должны быть размером с высоту счетов. Исходя из этих принципов пропорции, коринфские капители будут отделаны так, как они должны быть.

Существуют другие виды капителей, установленных на тех же колоннах и называемых по-разному, но у них нет особенностей пропорций, о которых мы могли бы говорить, и мы не можем распознать по ним другой порядок расположения колонн. Даже сами их названия, как мы можем видеть, произошли с некоторыми изменениями от коринфских, подушкообразных и дорических, симметричные пропорции которых были таким образом перенесены на изящные скульптуры новой формы.

ГЛАВА II

ОРНАМЕНТЫ ОРДЕНОВ

1. Поскольку происхождение и изобретение орденов колонн были описаны выше, я думаю, будет уместно рассказать таким же образом об их украшениях, показав, как они возникли и из каких оригинальных элементов были созданы. Верхние части всех зданий содержат деревянные конструкции, к которым применяются различные термины. И не только в своей терминологии, но и в самом ее использовании она демонстрирует разнообразие. Основные балки - это те, которые укладываются на колонны, пилястры и анты; в каркасе находятся стропильные балки и стропила. Под крышей, если пролет довольно большой, находятся поперечные балки и распорки; если он средней протяженности, то только коньковый столб, при этом основные стропила доходят до внешнего края карниза. Над основными стропилами расположены прогоны, а затем над ними и под черепицей крыши идут обычные стропила, простирающиеся настолько далеко, что их выступ покрывает стены.

2. Таким образом, каждая деталь имеет свое собственное место, происхождение и порядок. В соответствии с этими деталями и начиная с работы плотника, художники при строительстве храмов из камня и мрамора имитировали эти устройства в своих скульптурах, полагая, что они должны следовать этим изобретениям. Так случилось, что некоторые древние плотники, занятые где-то строительством, после укладки стяжных балок так, чтобы они выступали изнутри наружу стен, заделали пространство между балками, а над ними украсили короны и фронтоны более красивыми, чем обычно, плотницкими работами; затем они обрезали выступающие концы балок, приведя их в соответствие и заподлицо с лицевой стороной стен; затем, поскольку это имело для них уродливый вид, они прикрепили доски в форме триглифов, которые теперь делаются, к концам балок, где они были раньше. были обрезаны спереди и выкрашены синим воском, чтобы обрезанные концы балок, будучи скрытыми, не бросались в глаза. Следовательно, именно в подражание расположению стяжных балок люди начали использовать в дорических зданиях устройство триглифов и метопов между балками.

3. Позже другие в других зданиях позволили выступающим основным стропилам заканчиваться до тех пор, пока они не оказались на одном уровне с триглифами, а затем сформировали их выступы в симаи. Исходя из этой практики, подобно триглифам при расположении стропильных балок, система перемычек под венцами была создана на основе выступов основных стропил. Поэтому, как правило, в зданиях из камня и мрамора перемычки вырезаны с наклоном вниз, в подражание основным стропилам. Для них обязательно нужно иметь наклонное и выступающее положение, чтобы вода стекала вниз. Схема триглифов и перемычек в дорических зданиях была, таким образом, тем имитационным приемом, который я описал.

4. Не может быть, чтобы триглифы представляли окна, как ошибочно сказали некоторые, поскольку триглифы расположены по углам и над серединой колонн — в местах, где, исходя из характера дела, окон вообще быть не может. Поскольку здания полностью отсоединяются по углам, если в этих точках оставлены отверстия для окон. Опять же, если мы предположим, что там, где сейчас стоят триглифы, были открытые окна, из этого следует, по тому же принципу, что зубцы ионического порядка также заняли места окон. Термин "метопа" используется для обозначения промежутков между зубными рядами, а также промежутков между триглифами. Греки называют места для стропильных балокππαί, в то время как наш народ называет эти полости колумбариями (голубятнями). Следовательно, пространство между стяжными балками, являющееся пространством между двумя "орае", было названо ими μετόπη.

5. Система триглифов и зубцов была изобретена для дорического ордера, и точно так же схема зубцов относится к ионическому, в котором есть надлежащие основания для ее использования в зданиях. Точно так же, как зубцы представляют собой выступ основных стропил, так и зубцы в ионных стропилах являются имитацией выступов обычных стропил. И поэтому в греческих работах никто никогда не помещал зубные протезы под стропилами, поскольку невозможно, чтобы обычные стропила находились под основными стропилами. Следовательно, если то, что в оригинале должно быть помещено над основными стропилами, поместить в копии под ними, результатом будет произведение, построенное на ложных принципах. Древние также не одобряли и не использовали зубчатые выступы на фронтонах, а только простые коронки, по той причине, что ни основные, ни обычные стропила не заходят в фасады фронтонов и не могут нависать над ними, но они уложены с наклоном к карнизу. Следовательно, древние считали, что то, чего не могло произойти в оригинале, не имело бы веских причин для существования в копии.

6. Ибо во всех своих работах они исходили из определенных принципов пригодности и способов, вытекающих из истины Природы. Таким образом, они достигли совершенства, одобряя только те вещи, которые, если их оспорить, могут быть объяснены на основе истины. Следовательно, из описанных источников они установили и оставили нам правила симметрии и пропорции для каждого порядка. Следуя по их стопам, я говорил выше об ионическом и коринфском стилях, а теперь вкратце объясню теорию дорического стиля и его общий вид.

ГЛАВА III

ПРОПОРЦИИ ДОРИЧЕСКИХ ХРАМОВ

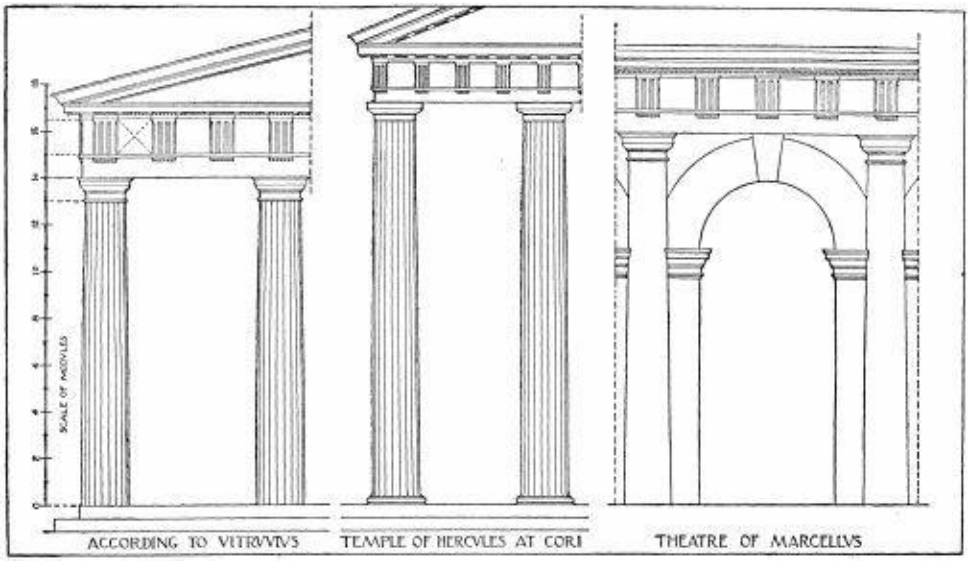
1. Некоторые древние архитекторы говорили, что дорический ордер не следует использовать для строительства храмов, потому что ошибки и несоответствия были вызваны законами его симметрии. Так говорили Арцесий и Пифей, а также Гермоген. Он, например, после того, как собрал запас мрамора для строительства дорического храма, изменил свое мнение и построил ионический храм отцу Бахусу из тех же материалов. Это происходит не потому, что это некрасиво по внешнему виду, происхождению или достоинству формы, а потому, что расположение триглифов и метоп (лакунарий) затрудняет работу.

2. Триглифы должны располагаться так, чтобы соответствовать центрам столбцов, а метопы между триглифами должны быть такими же широкими, как и высокими. Но в нарушение этого правила, в угловых столбцах триглифы размещены по внешним краям и не соответствуют центру столбцов. Следовательно, метопы рядом с угловыми столбцами получаются не идеально квадратными, а слишком широкими - на половину ширины триглифа. Те, кто хотел бы сделать все метопы одинаковыми, делают крайние промежутки между колоннами более узкими на половину ширины триглифа. Но результат ошибочен, независимо от того, достигается ли он более широкими метопами или более узкими промежутками между колонками. По этой причине древние, по-видимому, избегали схемы дорического ордера в своих храмах.

3. Однако, поскольку этого требует наш план, мы излагаем его так, как получили от наших учителей, чтобы, если кто-нибудь захочет приступить к работе с вниманием к этим законам, он мог найти указанные пропорции, с помощью которых он сможет построить правильные и безупречные образцы храмов в дорическом стиле.

Пусть фасад дорического храма в том месте, где установлены колонны, будет разделен, если он будет четырехстилевым, на двадцать семь частей; если шестистилевым, то на сорок две. Одной из этих частей будет модуль (по-гречески ἐμβάτς); и после установки этого модуля все части работы корректируются с помощью основанных на нем вычислений.

4. Толщина колонн составит два модуля, а их высота, включая капители, четырнадцать. Высота заглавной буквы составит один модуль, а ее ширина - два и одну шестую модуля. Пусть высота капители будет разделена на три части, из которых одна образует счеты с их киматием, вторая - эхину с ее кольцами, а третья - шейку. Уменьшение колонки должно быть таким же, как описано для ионных колонок в третьей книге. Высота архитрава, включая таению и гутты, составляет один модуль, а самой таении - одну седьмую модуля. Желваки, простирающиеся так же широко, как триглифы, и находящиеся под таенией, должны свисать вниз на одну шестую модуля, включая их регулы. Глубина архитрава с нижней стороны должна соответствовать углублению в верхней части колонны. Над архитравом должны быть размещены триглифы и метопы: триглифы высотой в полтора модуля и шириной в один модуль спереди. Они должны быть расположены таким образом, чтобы по одному располагалось в центре каждой угловой и промежуточной колонн, а по два - над каждым межколонным пространством, за исключением средних межколонн переднего и заднего портиков, которых по три в каждом. Таким образом, промежутки посередине будут увеличены, и тем, кто захочет приблизиться к статуям богов, будет предоставлен свободный проход.



ДОРИЧЕСКИЙ ОРДЕР ВИТРУВИЯ СРАВНИВАЕТСЯ С ХРАМОМ В КОРИ И ДОРИЧЕСКИМ ОРДЕРОМ ТЕАТРА МАРЦЕЛЛА

5. Ширину триглифа следует разделить на шесть частей, и пять из них размечать посередине с помощью линейки, а две половинки - справа и слева. Пусть одна часть, которая в центре, образует "бедренную кость" (по-гречески μηρός). С каждой стороны от него находятся желобки, которые нужно вырезать по размеру кончика плотницкого угольника, и последовательно другие бедренные кости, один справа, а другой слева от желобка. Наружу вынесены полуканалы. Расположив триглифы таким образом, пусть метопы между триглифами будут такой же высоты, как и ширины, а по внешним углам должны быть вставлены полуметопы шириной в половину модуля.

Таким образом будут исправлены все дефекты, будь то метопы, межколоночные связи или лакунарии, поскольку все расположения были выполнены единообразно.

6. Заглавные буквы каждого триглифа должны составлять одну шестую модуля. Над капителями триглифов должна быть размещена корона с выступом в две трети модуля и с дорическим киматием внизу и другим наверху. Таким образом, корона с ее киматией имеет высоту в половину модуля. На нижней стороне короны, вертикально над триглифами и над серединой метопов, расположены прямые отверстия и углубления, расположенные рядами, шесть углублений в ширину и три в глубину. Оставшиеся пробелы (из-за того, что метопы шире триглифов) могут быть оставлены без украшений или на них могут быть вырезаны молнии. Прямо на краю короны должна быть прорезана линия, называемая шотландией. Все остальные части, такие как тимпана и сима короны, должны быть сконструированы так, как описано выше в случае ионного порядка.

7. Такова будет схема, установленная для диастильных зданий. Но если здание должно быть систильным и монориглифным, пусть фасад храма, если он четырехстильный, будет разделен на девятнадцать с половиной частей; если шестистильный, то на двадцать девять с половиной частей. Одна из этих частей сформирует модуль, в соответствии с которым должны быть произведены настройки, как описано выше.

8. Таким образом, над каждой частью архитрава будут размещены две метопы и два триглифа[3]; и, кроме того, по углам по половине триглифа и, кроме того, пространство, достаточно большое для половины триглифа. В центре, вертикально под фронтоном, должно быть место для трех триглифов и трех метоп, чтобы центральное межколониальное пространство за счет своей

большей ширины давало людям достаточно места для входа в храм и придавало статуям богов внушительный вид.

9. На столбцах должно быть двадцать канавок. Если их нужно оставить плоскими, нужно отметить только двадцать углов. Но если они должны быть вырезаны, контур желобка можно определить следующим образом: нарисуйте квадрат со сторонами, равными по длине ширине желобка, и отцентрируйте циркулем середину этого квадрата. Затем опишите круг так, чтобы окружность касалась углов квадрата, и пусть каналы будут иметь контур сегмента, образованного окружностью и стороной квадрата. Таким образом, рифление дорической колонны будет выполнено в соответствующем ей стиле.

10. Что касается расширения колонны в ее середине, то пусть описание, данное для ионических колонн в третьей книге, будет применено здесь также и к дорическим.

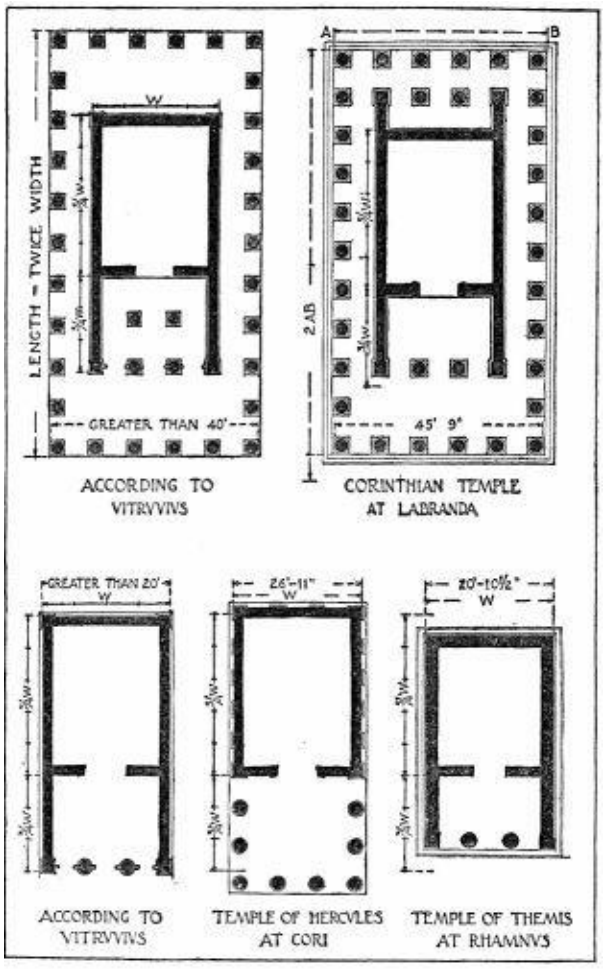
Поскольку внешний вид коринфских, дорических и ионических пропорций теперь описан, далее необходимо объяснить расположение целлы и пронаоса.

ГЛАВА IV

ЦЕЛЛА И ПРОНАОС

1. Длина храма регулируется таким образом, чтобы его ширина составляла половину его длины, а фактическая целла на четверть превышала длину по ширине, включая стену, в которой расположены складные двери. Пусть остальные три части, составляющие пронаос, простираются до выступов, оканчивающихся на стенах, которые должны быть той же толщины, что и колонны. Если храм должен быть более двадцати футов в ширину, пусть между двумя антами установят две колонны, чтобы отделить птерому от пронаоса. Три промежуточных помещения между антами и колоннами должны быть закрыты низкими стенами из мрамора или столярной работы с дверями в них для обеспечения проходов в пронаос.

2. Если ширина должна быть более сорока футов, пусть колонны будут размещены внутри и напротив колонн между антеями. Они должны иметь ту же высоту, что и колонны перед ними, но их толщина должна быть пропорционально уменьшена: таким образом, если толщина колонн перед ними составляет одну восьмую от их высоты, она должна составлять одну десятую; если первые составляют одну девятую или одну десятую, их следует уменьшить в той же пропорции. Ибо их уменьшение не будет заметным, так как в воздухе нет свободной игры с ними. Тем не менее, на случай, если они выглядят слишком тонкими, когда внешние колонны имеют двадцать или двадцать четыре канавки, у этих может быть двадцать восемь или тридцать две. Таким образом, дополнительное количество канавок пропорционально восполнит потерю в корпусе стержня, не позволяя его увидеть, и, таким образом, колонны будут выглядеть одинаково толстыми.



ПЛАН ХРАМА ВИТРУВИЯ В СРАВНЕНИИ С РЕАЛЬНЫМИ ПРИМЕРАМИ

3. Причина такого результата заключается в том, что глаз, прикасающийся таким образом к большему количеству точек, расположенных ближе друг к другу, имеет больший компас для охвата диапазона своего зрения. Ибо, если два столбца одинаковой толщины, но один без канавок, а другой с канавками, измеряются путем проведения линий вокруг них, одна линия касается тела столбцов в углублениях каналов и по краям канавок, эти окружающие линии, даже если столбцы одинаковой толщины, не будут равны друг другу, потому что требуется линия большей длины, чтобы охватить каналы и канавки. Учитывая это, в узких помещениях или там, где пространство замкнуто, вполне уместно использовать в здании колонны несколько более тонких пропорций, поскольку мы можем выручить с помощью должным образом пропорционального количества рифлений.

4. Стенки самой ячейки должны быть толстыми пропорционально ее размеру, при условии, что их стенки имеют ту же толщину, что и колонны. Если стены должны быть каменными, пусть используемый щебень будет как можно мельче; но если они должны быть из размерного камня или мрамора, материал должен быть очень умеренного и однородного размера; ибо укладка камней таким образом, чтобы не нарушались швы, сделает всю работу прочнее, а их скошенные края, выступающие над конструкциями и опорами, придадут ей приятный вид, чем-то напоминающий картину.

ГЛАВА V

КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЛИК ХРАМА

1. Сторона, к которой должны быть обращены храмы бессмертных богов, должна определяться исходя из принципа, что, если нет причин препятствовать и выбор свободен, храм и статуя, размещенные в целле, должны быть обращены к западной четверти неба. Это позволит тем, кто подходит к алтарю с подношениями или жертвами, смотреть в направлении восхода солнца лицом к статуе в храме, и, таким образом, те, кто дает обеты, смотрят в ту сторону, откуда восходит солнце, и точно так же кажется, что сами статуи выходят с востока, чтобы смотреть на них, когда они молятся и приносят жертвы.

2. Но если природа местности такова, что это запрещено, то принцип определения квартала следует изменить, чтобы из святилищ богов открывался как можно более широкий вид на город. Более того, храмы, которые планируется строить у рек, как в Египте по обе стороны Нила, должны, как представляется, быть обращены к берегам реки. Точно так же дома богов по обочинам дорог общего пользования должны быть расположены так, чтобы прохожие могли видеть их и совершать свои богослужения лицом к лицу.

ГЛАВА VI

ДВЕРНЫЕ ПРОЕМЫ ХРАМОВ

1. Для дверных проемов храмов и их обрамлений действуют следующие правила, сначала определяющие, в каком стиле они должны быть выполнены. Стили порталов - дорический, ионический и аттический.

В дорическом стиле симметричные пропорции различаются по следующим правилам. Верхушка короны, которая укладывается над наличником, должна находиться на одном уровне с верхушками капителей колонн в пронаосе. Проем дверного проема следует определять, разделив высоту храма от пола до кессонного потолка на три с половиной части и оставив две с половиной[4] из них высота проема складных дверей. Пусть это, в свою очередь, будет разделено на двенадцать частей, и пусть пять с половиной из них образуют ширину дна отверстия. Вверху эту ширину следует уменьшить, если высота проема составляет шестнадцать футов, на одну треть ширины дверного косяка; если проем составляет от шестнадцати до двадцати пяти футов, пусть верхняя его часть будет уменьшена на четверть длины косяка; если от двадцати пяти до тридцати футов, пусть верхняя часть будет уменьшена на одну восьмую длины косяка. Другие, более высокие отверстия, по-видимому, должны иметь перпендикулярные стороны.

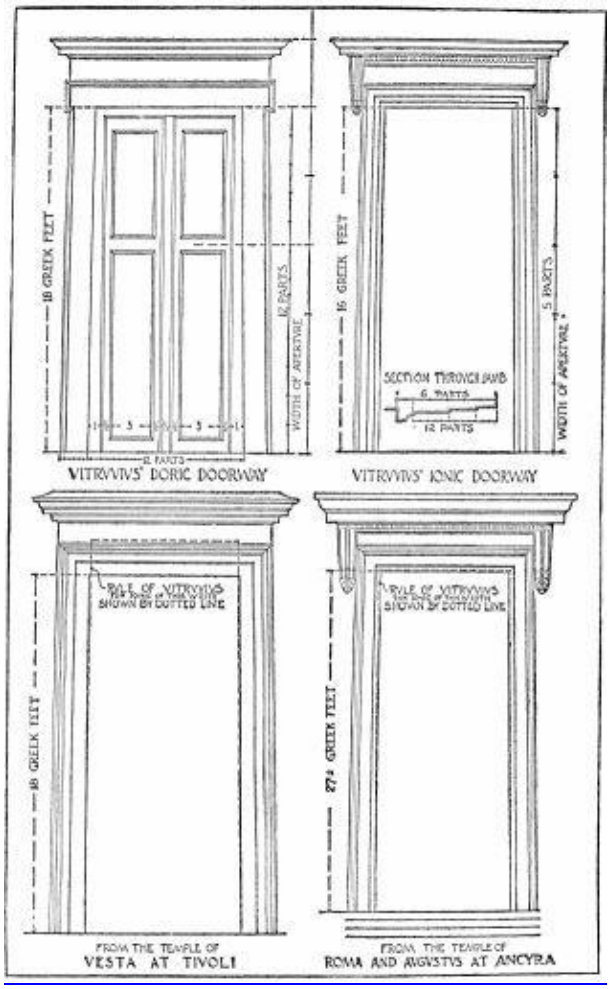
2. Кроме того, сами косяки следует уменьшить вверху на одну четырнадцатую их ширины. Высота перемычки должна быть эквивалентна ширине косяков вверху. Ее диаметр должен составлять одну шестую часть косяка, а выступ должен соответствовать его высоте. Стиль вырезания киматиума с его астрагалами должен быть лесбийским. Над киматием перемычки разместите фриз дверного проема той же высоты, что и перемычка, с вырезанными на нем киматием дорического ордера и лесбийским астрагалом. Пусть корона и ее киматий в верхней части будут вырезаны без орнамента и будут иметь выступ, равный ее высоте. Справа и слева от перемычки, которая опирается на косяки, должны быть выступы, выполненные в виде выступающих оснований и тонко соединенные с самим киматием.

3. Если дверные проемы должны быть выполнены в ионическом стиле, высота проема должна быть достигнута тем же способом, что и в дорическом. Определите его ширину, разделив высоту на две с половиной части и позволив одной из них сформировать ширину внизу. Уменьшения должны быть такими же, как для дорического стиля. Ширина граней косяков должна составлять одну четырнадцатую высоты проема, а выступов - одну шестую ширины. Пусть остальное, за исключением киматия, будет разделено на двенадцать частей. Пусть три из них составят первую фасцию с ее астрагалами, четыре - вторую и пять - третью, причем фасции с их астрагалами будут проходить бок о бок по всей окружности.

4. Карнизы ионических дверных проемов должны быть выполнены так же, как и карнизы дорических, с соблюдением надлежащих пропорций. Консоли, иначе называемые кронштейнами, вырезанные справа и слева, должны свисать до уровня нижней части перемычки, за исключением створки. Их ширина на лицевой стороне должна составлять две трети ширины косяка, но внизу на четверть тоньше, чем вверху.

Двери должны быть сконструированы так, чтобы петли составляли одну двенадцатую ширины всего проема. Панели между двумя стойками должны занимать каждая по три из двенадцати частей.

5. Направляющие будут распределены следующим образом: разделите высоту на пять частей, две из которых отведите верхней части, а три - нижней; над центром разместите средние направляющие; остальные вставьте сверху и снизу. Пусть высота рейки составляет одну треть ширины панели, а ее толщина - одну шестую часть рейки. Ширина перекладин для встреч должна составлять половину рейки, а стык крышки - две трети рейки. Перекладины по направлению к боковой стороне косяков должны составлять половину перекладины. Если в дверях есть фальцы, высота останется прежней, но ширина должна быть вдвое больше, чем у одиночной двери; если дверь должна иметь четыре фальца, ее высоту следует увеличить.



ПРАВИЛО ВИТРУВИЯ ДЛЯ ДВЕРНЫХ ПРОЕМОВ В СРАВНЕНИИ С ДВУМЯ ПРИМЕРАМИ

6. Мансардные дверные проемы выполнены в тех же пропорциях, что и дорические. Кроме того, на косяках имеются фасции, проходящие по всей окружности под киматией и распределенные таким образом, чтобы они составляли три седьмых косяка, исключая киматию. Двери без решеток, не двойные, но имеют складки и открываются наружу.

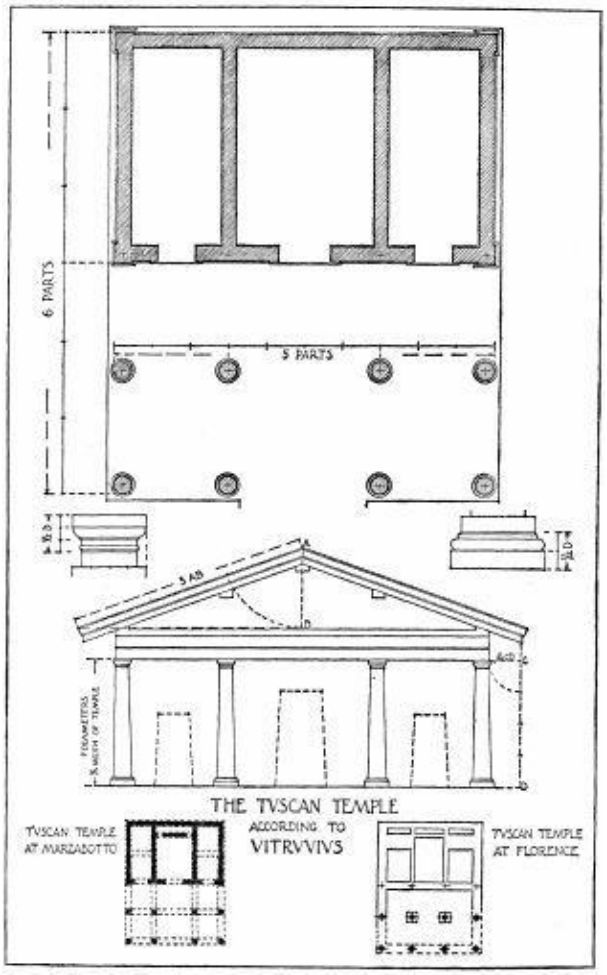
Законы, которые должны регулировать дизайн храмов, построенных в дорическом, ионическом и коринфском стилях, теперь, насколько я смог до них добраться, изложены в соответствии с тем, что можно назвать общепринятыми методами. Далее я расскажу об аранжировках в тосканском стиле, показав, как к ним следует относиться.

ГЛАВА VII

ТОСКАНСКИЕ ХРАМЫ

1. Место, где должен быть построен храм, разделено по длине на шесть частей, вычтите одну, а остальное пусть будет отнесено к его ширине. Затем пусть длина будет разделена на две равные части, из которых внутренняя часть будет зарезервирована как место для ячеек, а часть, следующая слева спереди, - для расположения столбиков.

2. Далее пусть ширина будет разделена на десять частей. Из них три справа и три слева пусть будут отданы меньшим келлиям или алеям, если таковые будут, а остальные четыре посвятите середине храма. Пусть пространство перед келлиями в пронаосе будет выделено для колонн следующим образом: угловые колонны должны располагаться напротив антаев на линии внешних стен; две средние колонны должны располагаться на линии стен, которые находятся между антаями и серединой храма; и через середину, между антаями и передними колоннами, второй ряд, расположенный на тех же линиях. Пусть толщина колонн внизу составит одну седьмую их высоты, их высота - одну треть ширины храма, а уменьшение колонны наверху - одну четвертую ее толщины внизу.



ТОСКАНСКИЙ ХРАМ ПО ВИТРУВИЮ.

3. Высота их оснований должна составлять половину этой толщины. Цоколь их оснований должен быть круглым и иметь высоту, равную половине высоты оснований, при этом тор над ним и конже должны быть той же высоты, что и цоколь. Высота заглавной буквы равна половине толщины колонки. Ширина счетов эквивалентна толщине нижней части колонки. Пусть высота капителя будет разделена на три части и одна будет отведена постаменту (то есть счетам), вторая - эхинусу, а третья - шейке с ее конусом.

4. На колонны уложите основные балки, скрепленные вместе, на высоту, соизмеримую с требованиями к размерам здания. Скрепленные вместе балки следует укладывать таким образом, чтобы они были эквивалентны по толщине шейке в верхней части колонны, и скреплять их друг с другом с помощью дюбелей и шипов в виде "голубиных хвостовиков" таким образом, чтобы в месте крепления между ними оставалось пространство шириной в два пальца. Ибо, если они соприкасаются друг с другом и поэтому не оставляют отверстий для воздуха и пропускают между ними сквозняки, они нагреваются и вскоре начинают гнить.

5. Над балками и стенами сделайте выступающие выступы на расстояние, равное одной четверти высоты колонны; вдоль передней части прибейте обшивки гвоздями; вверху соорудите тимпан фронтона либо из каменной кладки, либо из дерева. Фронтон с его коньком, основными стропилами и прогонами должен быть построен таким образом, чтобы карниз был равен одной трети готовой крыши.

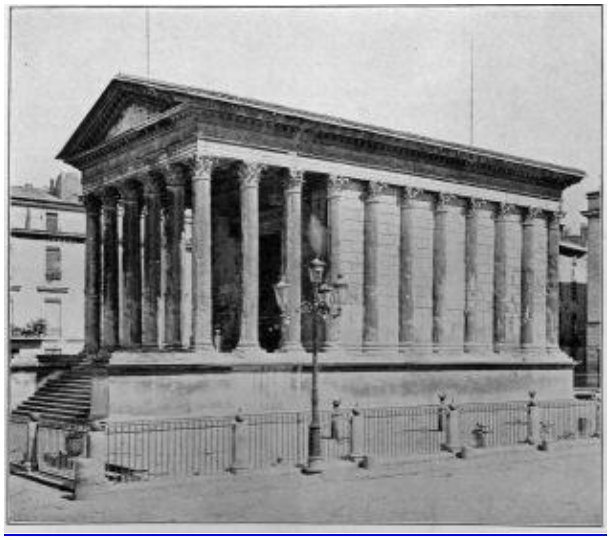
ГЛАВА VIII

КРУГЛЫЕ ВИСКИ И ДРУГИЕ РАЗНОВИДНОСТИ

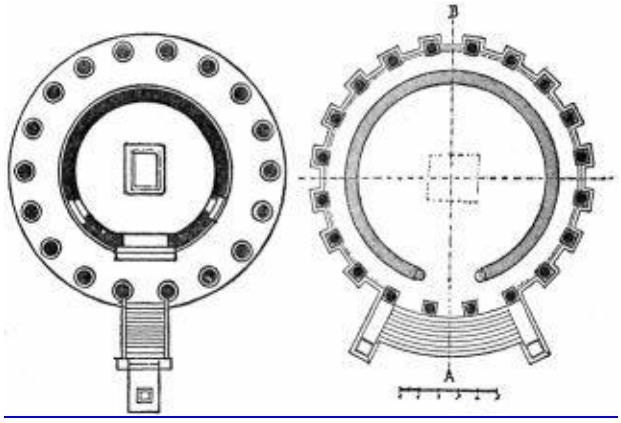
1. Существуют также круглые храмы, некоторые из которых построены в моноптеральной форме, окружены колоннами, но без целлы, в то время как другие называются периптеральными. Те, что без целлы, имеют приподнятую платформу и ведущий к ней лестничный пролет, составляющий треть диаметра храма. Колонны на стилобатах имеют высоту, эквивалентную диаметру, взятому между внешними краями стен стилобата, и толщину, эквивалентную одной десятой их высоты, включая капители и основания. Архитрав имеет высоту, равную половине толщины колонны. Фриз и другие части, расположенные над ним, такие, как я описал в третьей[5] книге на тему симметричных пропорций.

Фотография. Андерсон

КРУГЛЫЙ ХРАМ В ТИВОЛИ



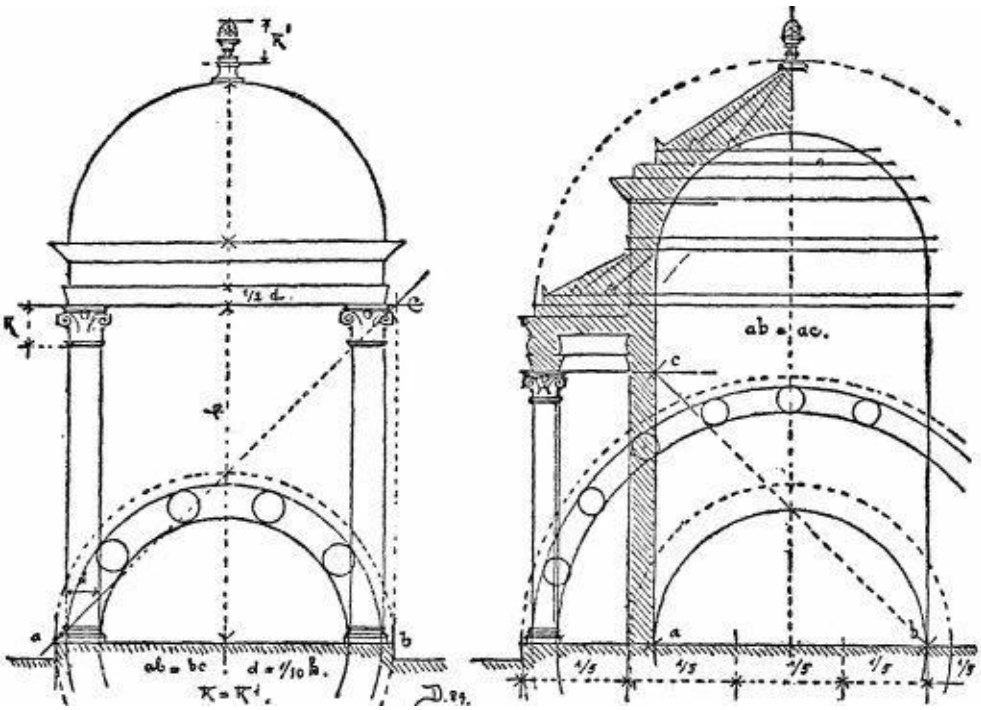
ДОМ КАРРЕ В НИМЕ, ПСЕВДО-ПЕРИФЕРИЙНЫЙ ХРАМ



ХРАМ В ТИВОЛИ ПЛАН ХРАМА ВЕСТЫ В РИМЕ

2. Но если такой храм должен быть построен в форме периптера, пусть внизу будут построены две ступени, а затем стилобат. Затем установите стену cella, углубленную в стилобат примерно на одну пятую его ширины, и оставьте посередине место для складных дверей, чтобы обеспечить вход. Эта целла, за исключением ее стен и прохода снаружи, должна иметь диаметр, эквивалентный высоте колонны над стилобатом. Пусть колонны вокруг целлы будут расположены в только что приведенных симметричных пропорциях.

3. Пропорции крыши в центре должны быть такими, чтобы высота ротонды, без учета навершия, была эквивалентна половине диаметра всего сооружения. Навершие, за исключением его пирамидального основания, должно иметь размеры капителя колонны. Все остальное должно быть выполнено в симметричных пропорциях, описанных выше.



Из дурма

КРУГЛЫЙ ХРАМ СОГЛАСНО ВИТРУВИЮ

4. Существуют и другие виды храмов, построенных в тех же симметричных пропорциях, но с другой планировкой: например, храм Кастора в районе цирка Фламиниуса, храм Вейовиса между двумя рощами и еще более оригинальный храм Дианы в ее священной роще, с добавленными колоннами справа и слева по бокам пронаоса. Храмы такого рода, подобные храму Кастора в Цирке, впервые были построены в Афинах на Акрополе и в Аттике в Суниуме в честь Минервы Паллады. Пропорции у них не отличаются, но такие же, как обычно. Длина их келий вдвое больше ширины, чем в других храмах; но все, что мы регулярно находим на фасадах других храмов, в этих перенесено по бокам.

5. Некоторые берут расположение колонн тосканского ордера и применяют его к зданиям в коринфском и ионическом стилях, а там, где в пронаосе есть выступающие анты, устанавливают по две колонны на одной линии с каждой из стен целлы, создавая таким образом комбинацию принципов тосканских и греческих зданий.

6. Другие фактически удаляют стены виска, перенося их в межколоночные пространства, и таким образом, избавляясь от пространства, необходимого для птеромы, значительно увеличивают протяженность целлы. Таким образом, оставив все остальное в тех же симметричных пропорциях, они, по-видимому, создали новый вид плана с новым названием "псевдопериптеральный". Однако эти виды жертвоприношений варьируются в зависимости от требований. Ибо мы не должны строить храмы по одинаковым правилам для всех богов, поскольку исполнение священных обрядов у разных богов разное.

7. Теперь я изложил в том виде, в каком они дошли до меня, все принципы, управляющие строительством храмов, выделил в отдельные разделы их расположение и пропорции и изложил, насколько я мог выразить их письменно, различия в их планах и отличия, которые делают их непохожими друг на друга. Далее, что касается алтарей бессмертных богов, я расскажу, как их можно построить, чтобы они соответствовали правилам, регулирующим жертвоприношения.

ГЛАВА IX

АЛЬТАРИ

Алтари должны быть обращены на восток и всегда располагаться на более низком уровне, чем статуи в храмах, чтобы молящиеся и приносящие жертвы могли смотреть вверх, к божеству. Они бывают разной высоты, каждая из которых регулируется в соответствии с собственным богом. Их высота должна быть скорректирована следующим образом: для Юпитера и всех небесных божеств они должны быть построены как можно выше; для Весты и Матери-Земли — как можно ниже ( ). В соответствии с этими правилами алтари должны быть скорректированы при подготовке планов.

Описав в этой книге расположение храмов, далее мы дадим объяснение строительства общественных зданий.

КНИГА V

ВВЕДЕНИЕ

1. Те, кто наполнили книги необычно большого размера, император, излагая свои интеллектуальные идеи и доктрины, тем самым внесли очень большой и замечательный вклад в авторитет своих сочинений. Я мог бы пожелать, чтобы обстоятельства сделали это допустимым в случае нашего предмета, чтобы авторитет настоящего трактата мог быть увеличен за счет дополнений; но это не так просто, как может показаться. Писать об архитектуре не то же самое, что писать об истории или поэзии. История по своей природе увлекает читателя, поскольку дает надежду на различные новизны. Поэзия с ее размерами и метрическими стопами, ее изысканностью в расположении слов и изложением в стихах чувств, выражаемых различными персонажами друг другу, радует чувства читателя и плавно ведет его к самому концу произведения.

2. Но это не может быть так в случае с архитектурными трактатами, потому что термины, которые происходят из особых потребностей искусства, приводят к неясности идей из-за необычного характера языка. Поэтому, если сами вещи не очень хорошо известны, а их названия не являются общеупотребительными, и если, кроме того, принципы описываются очень размыто, без попытки краткости и объяснения в нескольких ясных предложениях, такая полнота и обширность изложения будут только мешать и дадут читателю только неопределенные представления. Поэтому, когда я упоминаю непонятные термины и симметричные пропорции элементов зданий, я даю краткие объяснения, чтобы их можно было запомнить; так как, выраженные таким образом, ум сможет понять их легче.

3. Кроме того, поскольку я заметил, что наши граждане отвлечены государственными делами и частными делами, я посчитал лучшим писать кратко, чтобы мои читатели, у которых мало свободного времени, могли понять все за короткий промежуток времени.

Кроме того, Пифагор и его последователи считали целесообразным использовать принципы куба при составлении книг о своих учениях и, определив, что куб состоит из 216[61] линий, полагали, что в любом трактате не должно быть более трех кубов.

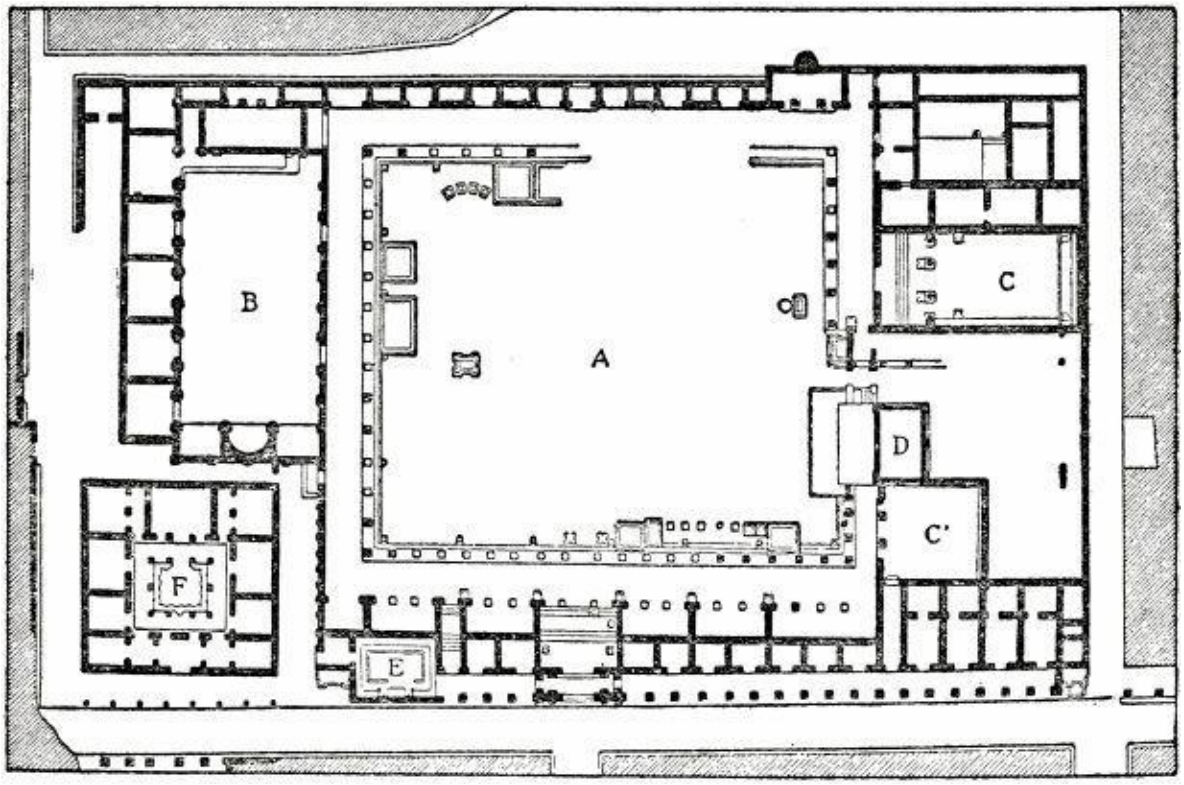
4. Куб — это тело со сторонами одинаковой ширины и идеально квадратными поверхностями. Когда его бросают, он стоит твердо и устойчиво, пока его не трогают, независимо от того, на какую из его сторон он упал, как игральные кости, которые игроки бросают на доску. Пифагорейцы, по-видимому, взяли аналогию из куба, потому что упомянутое количество строк прочно и устойчиво закрепится в памяти, когда они однажды осядут, как куб, в понимании человека. Греческие комедийные поэты также делили свои пьесы на части, вводя хоровая песня, и благодаря этому разделению по принципу кубов они облегчают речи актеров такими перерывами.

5. Поскольку эти правила, основанные на аналогии с природой, следовали наши предшественники, и поскольку я замечаю, что мне приходится писать на необычные темы, которые многим людям покажутся непонятными, я счел лучшим писать короткие книги, чтобы они легче попадали в понимание читателя: так они будут легче для восприятия. Я также расположил их таким образом, чтобы те, кто ищет знания по какой-либо теме, не должны были собирать их из разных мест, а могли найти их в одном полном изложении, с различными классами, изложенными в отдельных книгах. Поэтому, Цезарь, в третьей и четвертой книгах я изложил правила для храмов; в этой книге я буду рассматривать планировку общественных мест. Сначала я расскажу о правильной планировке форума, поскольку именно на нем магистраты руководят ходом как общественных, так и частных дел.

ГЛАВА I

ФОРУМ И БАЗИЛИКА

1. Греки планируют свои форумы в форме квадрата, окруженного очень просторными двойными колоннадами, украшают их колоннами, установленными довольно близко друг к другу, и антаблементами из камня или мрамора, а на верхнем этаже строят проходы. Но в городах Италии нельзя следовать тому же методу, поскольку по традиции, унаследованной от наших предков, на форуме должны проводиться гладиаторские бои.



Из Gsell

ФОРУМ В ТИМГАДЕ

A, Форум. B, Базилика. C, Курия. C', Официальное здание. D, Небольшой храм. E, Латрина. F, Атриум.

2. Поэтому расстояние между колоннами вокруг места представления должно быть достаточно большим; вокруг колоннады разместите офисы банкиров; а на верхнем этаже оборудуйте балконы, удобные для использования и приносящие доход в казну.

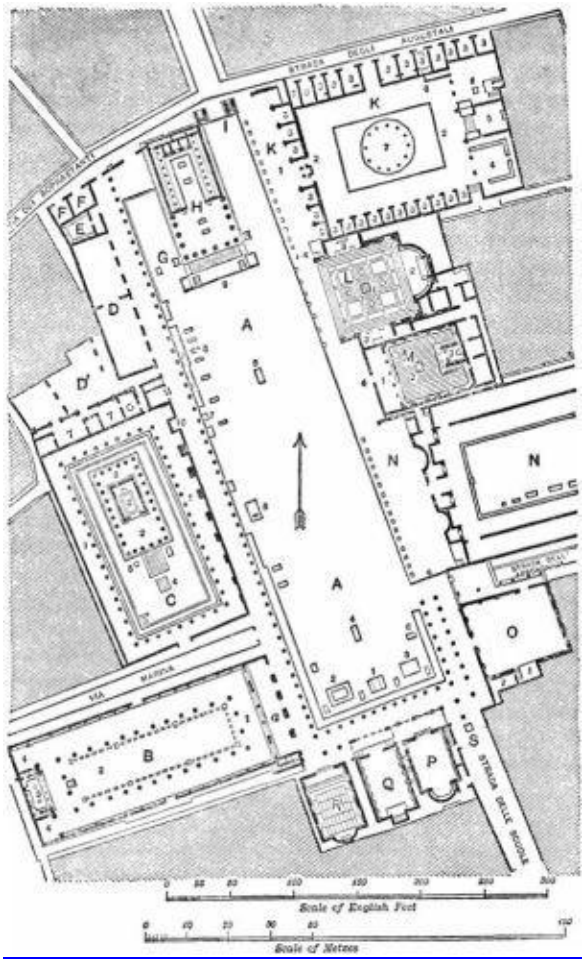
Размер форума должен быть пропорционален числу жителей, чтобы он не был слишком мал, чтобы быть полезным, и не выглядел как пустырь из-за недостатка населения. Чтобы определить его ширину, разделите его длину на три части и две из них отнесите к ширине. Тогда его форма будет продолговатой, а план удобно подходит для проведения представлений.

3. Колонны верхнего яруса должны быть на четверть меньше, чем колонны нижнего яруса, потому что для несения нагрузки нижние колонны должны быть крепче верхних, а также потому, что мы должны подражать природе, как это видно на примере растущих растений; например, в

круглые деревья с гладкими стволами, такие как ель, кипарис и сосна, каждое из которых довольно толстое непосредственно над корнями, а затем, по мере увеличения высоты, естественным и симметричным образом сужается, поднимаясь к верхушке. Следовательно, если природа требует этого в растущих вещах, то правильным расположением является то, что верхняя часть должна быть меньше по высоте и толщине, чем нижняя.

4. Базилики должны строиться на участке, примыкающем к форуму, в самом теплом месте, чтобы зимой деловые люди могли собираться в них, не беспокоясь о погоде. По ширине они должны быть не менее одной трети и не более половины своей длины, если только местоположение не препятствует этому и не вынуждает изменить эти пропорции. Если длина участка больше необходимой, на концах могут быть построены халкидские портики, как в Джулия Аквилиана.

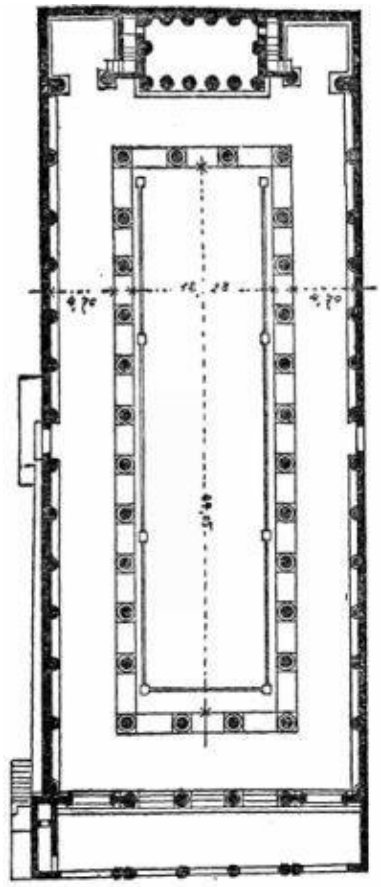
5. Считается, что колонны базилик должны быть такими же высокими, как и ширина боковых нефов; неф должен занимать не более одной трети ширины открытого пространства в центре. Колонны верхнего яруса должны быть меньше колонн нижнего яруса, как указано выше. Экран, который должен быть установлен между верхним и нижним ярусами колонн, должен быть, как считается, на четверть ниже колонн верхнего яруса, чтобы люди, идущие по верхнему этажу базилики, не были видны деловым людям. Архитравы, фризы и карнизы должны быть приведены в соответствие с пропорциями колонн, как мы указали в третьей книге.



Из форума Мау

ФОРУМА В ПОМПЕЯХ

A, Форум. B, Базилика. C, Храм Аполлона. D, D', Рыночные здания. E, Латрина. F, Городская казна. G, Мемориальная арка. H, Храм Юпитера. I, Арка Тиберия. K, Мацеллум (продовольственный рынок). L, Святилище городских ларов. M, Храм Веспасиана. N, Здание Эумахии. O, Комитий. P, Офис дуумвиров. Q, Городской совет. R, Офис эдилов.



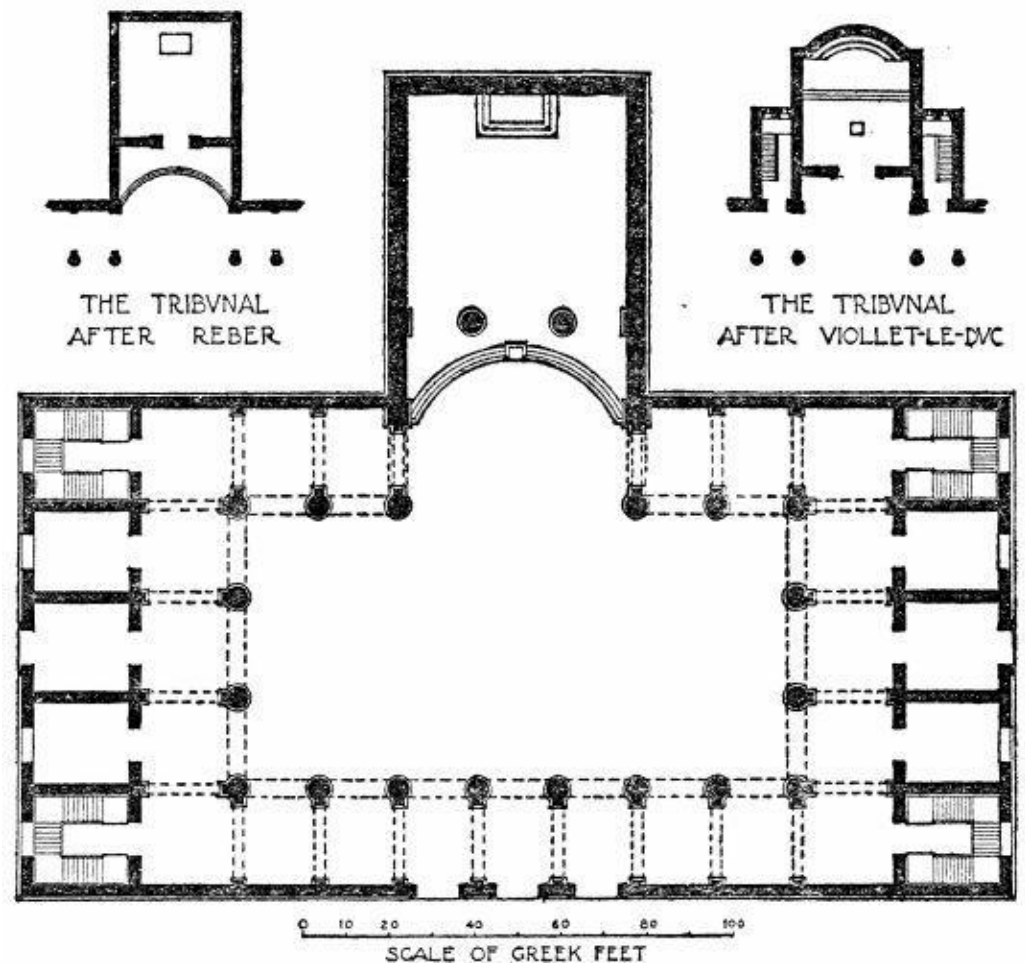
Из Дурма

ПЛАН БАЗИЛИКИ В ПОМПЕЯХ

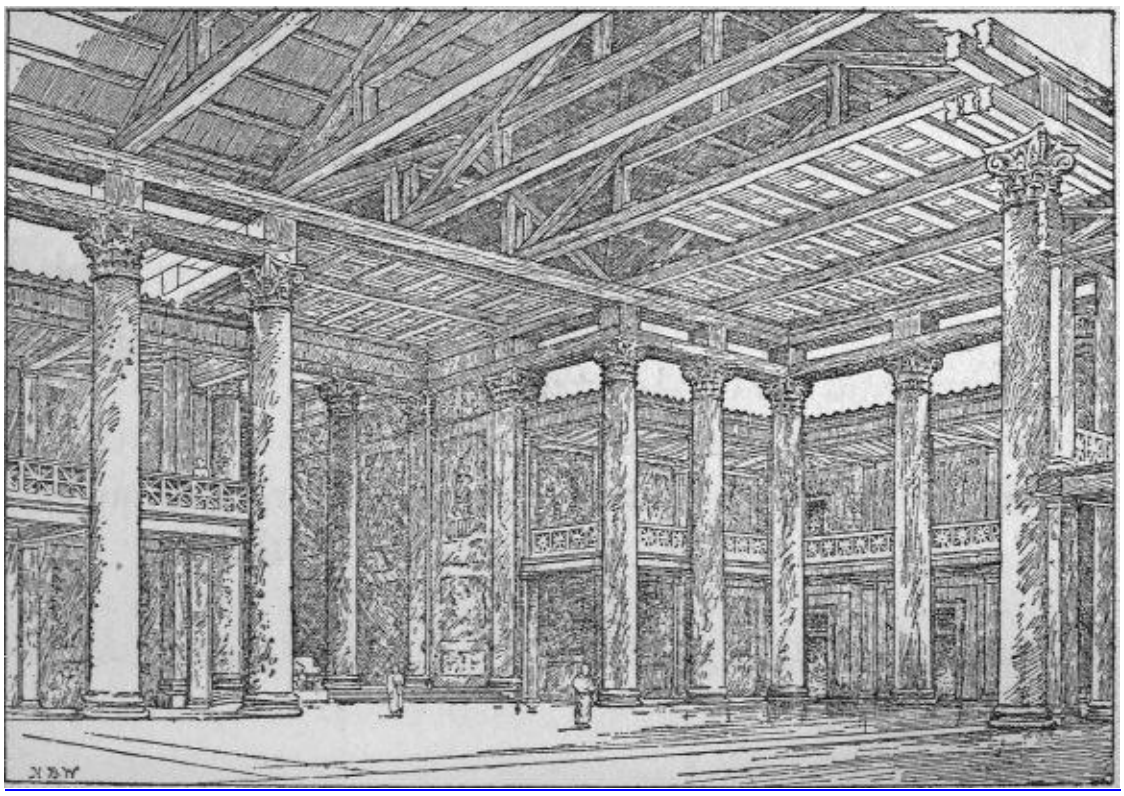
6. Но базилики величайшего достоинства и красоты могут быть построены и в стиле той, которую я воздвиг и строительство которой я курировал в Фано. Ее пропорции и симметричные соотношения были установлены следующим образом. В центре главная крыша между колоннами имеет длину 120 футов и ширину 60 футов. Ее проход вокруг пространства под главной крышей и между стенами и колоннами имеет ширину 20 футов. Колонны, имеющие непрерывную высоту, с капителями длиной пятьдесят футов и толщиной пять футов каждая, имеют за собой пилястры высотой двадцать футов, шириной два с половиной фута и толщиной полтора фута, которые поддерживают балки, на которых уложен верхний пол проходов. Над ними находятся другие пилястры высотой 18 футов, шириной 2 фута и толщиной 1 фут, которые несут балки, поддерживающие основную стропильную конструкцию и крышу проходов, которая опущена ниже главной крыши.

7. Пространства, остающиеся между балками, поддерживаемыми пилястрами и колоннами, оставлены для окон между колоннами. Колонны расположены: по ширине главной крыши на каждом конце по четыре, включая угловые колонны справа и слева; на длинной стороне, которая находится рядом с форумом, по восемь, включая те же угловые колонны; на другой стороне по шесть, включая угловые колонны. Это связано с тем, что две средние колонны на этой стороне ( ) опущены, чтобы не закрывать вид на пронаос храма Августа (построенного в середине боковой

стены базилики, обращенной к середине форума и храму Юпитера), а также на трибунал ( ), расположенный в бывшем храме, имеющем форму полукруга, кривизна которого меньше полукруга.



Базилика Витрувия в Фано



Базилика Витрувия в Фано

8. Открытая сторона этого полукруга имеет длину сорок шесть футов по фасаду, а его кривизна внутрь составляет пятнадцать футов, так что те, кто стоит перед магистратами, не мешают деловым людям в базилике. Вокруг, над колоннами, размещены архитравы, состоящие из трех двухфутовых брусьев, скрепленных между собой. Они возвращаются от колонн, которые стоят третьими с внутренней стороны, к антеям, которые выступают из пронаоса и касаются краев полукруга справа и слева.

9. Над архитравами и равномерно распределенные на опорах непосредственно над капителями, расположены пилоны высотой три фута и шириной четыре фута в каждую сторону. Над ними расположен выступающий карниз по всему периметру, сделанный из двух двухфутовых брусьев. Связующие балки и раскосы, расположенные над ними и непосредственно над валами колонн, антами и стенами пронаоса, поддерживают одну двускатную крышу по всей длине базилики и другую от ее середины над пронаосом храма.

10. Таким образом, вершины фронтонов идут в двух направлениях, как буква Т, и создают красивый эффект снаружи и внутри главной крыши. Кроме того, благодаря отсутствию декоративного антаблемента, ряда экранов и второго яруса колонн, экономится трудоемкий труд и значительно снижается общая стоимость. С другой стороны, перенос самих колонн на непрерывную высоту непосредственно до балок, поддерживающих главную крышу, кажется, придает сооружению атмосферу роскоши и достоинства.

ГЛАВА II

СКАРБНИЦА, ТЮРЬМА И СЕНАТ

1. Казначейство, тюрьма и здание сената должны примыкать к форуму, но таким образом, чтобы их размеры были пропорциональны размерам форума. В частности, здание сената должно быть построено с учетом важности города. Если здание квадратное, его высота должна быть в полтора раза больше его ширины; но если оно прямоугольное, сложите его длину и ширину и, получив общее значение, половину этого значения посвятите высоте до кессонного потолка.

2. Кроме того, внутренние стены должны быть опоясаны на половине своей высоты коронами из дерева или штукатурки. Без них голоса людей, участвующих в дискуссии, будут подниматься наверх и становятся неразборчивыми для слушателей. Но когда стены опоясаны коронами, голоса снизу, задерживаясь перед подъемом и теряясь в воздухе, будут разборчивыми для слуха.

ГЛАВА III

ТЕАТР: МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ, ФУНДАМЕНТ И АКУСТИКА

1. После того как форум был обустроен, для просмотра пьес или праздников бессмертных богов следует выбрать как можно более здоровое место для театра, в соответствии с тем, что было написано в первой книге о принципах здоровья в местах расположения городов. Ведь когда ставятся пьесы, зрители с женами и детьми сидят, завороженные, и их тела, неподвижные от удовольствия, имеют открытые поры, в которые проникают дующие ветры. Если эти ветры дуют из болотистых районов или из других нездоровых мест, они вводят в организм вредные испарения. Следовательно, таких недостатков можно избежать, если место для театра будет выбрано с некоторой осторожностью.

2. Мы также должны следить за тем, чтобы он не был обращен на юг. Когда солнце светит прямо на его закругленную часть, воздух, будучи запертым в изогнутом пространстве и не имея возможности циркулировать, остается там и нагревается; становясь раскаленным, он сжигает, высушивает и повреждает жидкости человеческого тела. По этим причинам следует избегать мест, которые являются вредными для здоровья в этом отношении, и выбирать здоровые места.

3. Строительство фундамента будет проще, если он будет находиться на склоне холма; но если его необходимо возводить на равнине или в болотистой местности, необходимо обеспечить его прочность и построить подпорные конструкции в соответствии с тем, что написано в третьей книге о фундаментах храмов. Над фундаментом, начиная с подпорных конструкций, должны быть построены поднимающиеся ряды сидений из камня и мрамора.

4. Изогнутые поперечные проходы должны быть построены пропорционально высоте театра, но не выше, чем ширина прохода. Если они будут выше, то они будут отражать голос и отводить его от верхней части, тем самым мешая конечным звукам слов доноситься с четким смыслом до ушей тех, кто сидит на самых верхних местах над поперечными проходами. Короче говоря, все должно быть устроено так, чтобы линия, проведенная от самого нижнего до самого верхнего места, касалась верхних краев и углов всех мест. Таким образом, голос не будет встречать никаких препятствий.

5. Входы должны быть многочисленными и просторными, верхние не должны соединяться с нижними, а должны быть построены в виде непрерывной прямой линии со всех частей здания, без поворотов, чтобы люди не скучивались при выходе из представлений, а могли выходить из всех частей без препятствий.

Особое внимание следует уделить тому, чтобы место не было «глухим», а голос мог распространяться с максимальной четкостью. Этого можно добиться, если выбрать место, где нет препятствий, вызывающих эхо.

6. Голос — это струя воздуха, воспринимаемая слухом при контакте. Он движется бесконечным количеством круговых колебаний, подобно бесчисленным круговым волнам, которые появляются, когда камень бросают в гладкую воду, и которые продолжают распространяться бесконечно от центра, если их не прерывают узкие границы или какие-либо препятствия, мешающие таким волнам достичь своего конца в надлежащей форме. Когда их прерывают препятствия, первые волны, возвращаясь назад, разрушают форму следующих за ними.

7. Точно так же голос выполняет свои движения по концентрическим кругам; но в то время как в случае с водой круги движутся горизонтально по плоской поверхности, голос не только движется

горизонтально, но и поднимается вертикально по регулярным ступеням. Поэтому, как и в случае с волнами, образующимися в воде, так и в случае с голосом: первая волна, когда нет препятствий, которые могли бы ее прервать, не разрушает вторую или последующие волны, но все они достигают ушей самых нижних и самых верхних зрителей без эха.

8. Поэтому древние архитекторы, следуя примеру природы, усовершенствовали восходящие ряды сидений в театрах на основе своих исследований восходящего голоса и, используя каноническую теорию математиков и музыкантов, стремились сделать так, чтобы каждый голос, произносимый на сцене, доносился до ушей зрителей с большей ясностью и мелодичностью. Поскольку музыкальные инструменты достигают совершенства в чистоте звучания своих струн с помощью бронзовых пластин или рога ἠχεια, древние изобрели методы усиления голоса в театрах с помощью гармоник.

ГЛАВА IV

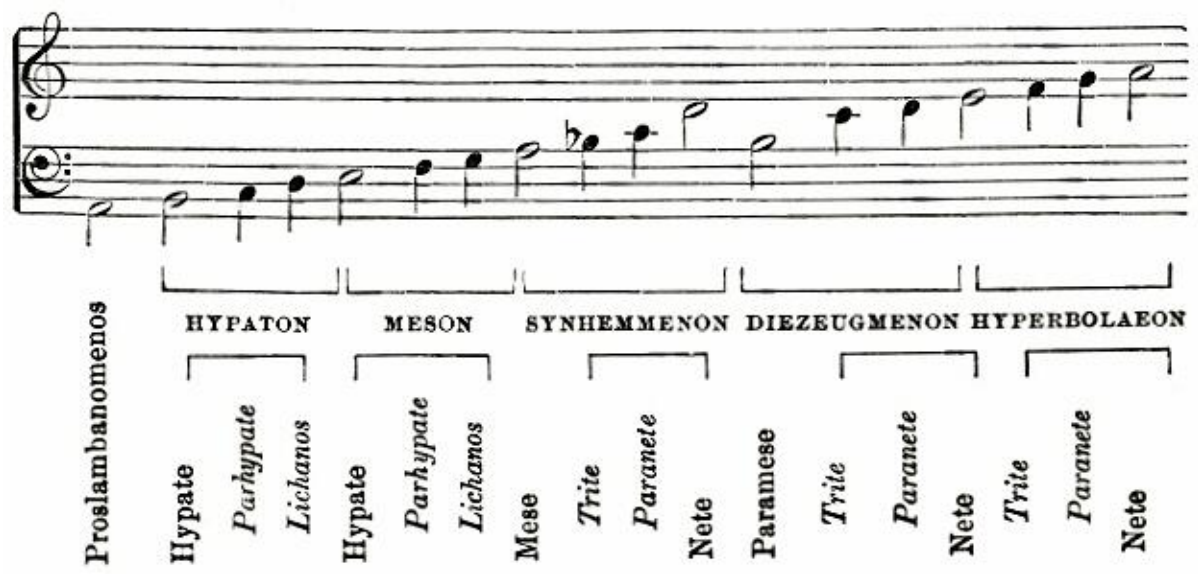
ГАРМОНИКИ

1. Гармоника — это малоизвестная и сложная отрасль музыкальной науки, особенно для тех, кто не знает греческого языка. Если мы хотим ее изучить, мы должны использовать греческие слова, потому что некоторые из них не имеют латинских эквивалентов. Поэтому я объясню ее так ясно, насколько это возможно ( ), на основе сочинений Аристоксена, приложу его схему и определю границы нот, чтобы при некотором внимании любой мог понять ее довольно легко.

2. Голос, меняя положение при смене высоты звука, становится то высоким, то низким, и его движения бывают двух видов: в одном случае его продвижение непрерывно, в другом — интервально. Непрерывный голос не останавливается на «границах» или в каком-либо определенном месте, поэтому крайние точки его движения не заметны, но факт наличия различий в высоте тона очевиден, как в нашей обычной речи в *словах sol, lux, flos, vox;* поскольку в этих случаях мы не можем сказать, с какой высоты начинается голос и на какой высоте он заканчивается, но факт того, что он становится низким из высокого и высоким из низкого, очевиден для уха. В его продвижении по интервалам происходит обратное. Здесь, когда высота тона меняется, голос, меняя положение, останавливается на одной высоте, затем на другой, и, поскольку он часто повторяет этот процесс чередования, для органов чувств он кажется неподвижным, как это происходит в пении, когда мы создаем вариации лада, меняя высоту голоса. Итак, поскольку он движется по интервалам, точки, в которых он начинается и заканчивается, очевидно видны в границах нот, но промежуточные точки ускользают от внимания и остаются неясными из-за интервалов.

3. Существует три класса ладов: первый, который греки называют энгармоническим; второй, хроматический; третий, диатонический. Энгармонический лад является художественной концепцией, и поэтому исполнение в нем имеет особое строгое достоинство и отличие. Хроматический лад с его тонкой утонченностью и «скоплением» нот дает более сладкое удовольствие. В диатоническом ладе расстояние между интервалами легче понять, потому что оно естественно. Эти три класса различаются по расположению тетрахорда. В энгармоническом ладе тетрахорд состоит из двух тонов и двух «диесов». Диез — это четверть тона; следовательно, в полутоне содержится два диеса. В хроматическом ладе есть два полутона, расположенных последовательно, а третий интервал ( ) составляет полтора тона. В диатоническом тетрахорде есть два последовательных тона, и третий интервал полутона завершает тетрахорд. Следовательно, в трех классах тетрахорды одинаково состоят из двух тонов и полутона, но когда их рассматривают отдельно в соответствии с терминами каждого класса, они различаются расположением интервалов.

4. Итак, эти интервалы тонов и полутонов тетрахорда являются делением, введенным природой в случае голоса, и она определила их пределы мерами в соответствии с величиной интервалов и определила их характеристики определенными различными способами. Этим естественным законам следуют опытные мастера, изготавливающие музыкальные инструменты, приводя их к совершенству их собственных согласованных звуков.



5. В каждом классе есть восемнадцать нот, называемых по-гречески φθόλλοι, из которых восемь во всех трех классах являются постоянными и фиксированными, а остальные десять, не настроенные на одну и ту же высоту, являются переменными. Фиксированные ноты — это те, которые, находясь между подвижными, составляют единство тетрахорда и остаются неизменными в своих границах в соответствии с различными классами. Их названия: proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meson, mese, nete synhemmenon, paramese, nete diezeugmenon, nete hyperbolaeon. Подвижные ноты — это те, которые, будучи расположенными в тетракорде между неподвижными, меняют свое место в зависимости от разных классов. Они называются parhypate hypaton, lichanos hypaton, parhypate meson, lichanos meson, trite synhemmenon, paranete synhemmenon, trite diezeugmenon, paranete diezeugmenon, trite hyperbolaeon, paranete hyperbolaeon.

6. Эти ноты, будучи подвижными, приобретают разные качества, поскольку они могут находиться на разных интервалах и увеличивающихся расстояниях. Так, parhypate, который в энгармоническом находится на интервале в полтона от hypate, имеет интервал в полтона при переносе в хроматический. То, что в энгармоническом ладу называется лиханос, находится на интервале полутона от гипате; но при переносе в хроматический лад оно удаляется на два полутона; а в диатоническом ладу оно находится на интервале трех полутонов от гипате. Таким образом, десять нот производят три разных вида ладов вследствие изменения их положения в классах.

7. Существует пять тетрахордов: первый, самый низкий, называемый по-гречески ὑπατον; второй, средний, называемый μέσον; третий, соединенный, называемый συνημμένον; четвертый, разъединенный, называемый διεξενγμένον; пятый, самый высокий, называемый по-гречески ὑπερβόλαιον. Согласованных звуков, называемых по-гречески συμφωνίαι, которые естественным образом допускает человеческая модуляция, насчитывается шесть: кварта, квинта, октава, октава и кварта, октава и квинта, а также двойная октава.

8. Их названия обусловлены числовым значением; когда голос останавливается на какой-либо одной ноте, а затем, изменяя высоту звука, меняет свое положение и переходит к пределу четвертой ноты от этой, мы используем термин «четвертая»; когда он переходит к пятой, термин «пятая».[7]

9. Ибо ни в случае нот струнных инструментов, ни в случае певческого голоса не может быть созвучий между двумя интервалами или между тремя, шестью или семью; но, как написано выше, только гармонии четвертой, пятой и так далее до двойной октавы имеют границы, естественным образом соответствующие границам голоса: и эти созвучия производятся соединением нот.

ГЛАВА V

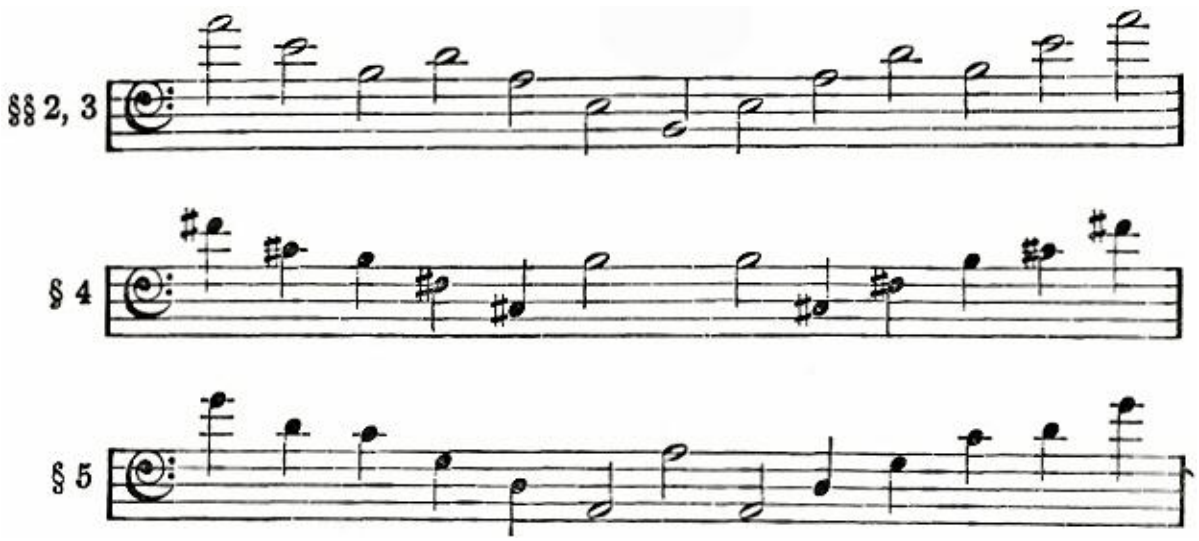
ЗВУЧАЩИЕ СУДЫ В ТЕАТРЕ

1. В соответствии с вышеизложенными исследованиями математических принципов, пусть будут изготовлены бронзовые сосуды, пропорциональные размеру театра, и пусть они будут сконструированы таким образом, чтобы при прикосновении они могли производить друг с другом ноты кварты, квинты и так далее до двойной октавы. Затем, построив ниши между сиденьями театра, разместим в них сосуды в соответствии с музыкальными законами таким образом, чтобы они нигде не касались стены, но имели вокруг себя свободное пространство и место над их вершинами. Они должны быть установлены вверх дном и поддерживаться со стороны сцены клиньями высотой не менее полуфута. Напротив каждой ниши в поверхности сиденья, расположенного ниже, должны быть оставлены отверстия длиной два фута и глубиной полфута.

2. Расположение этих сосудов с учетом мест, в которых они должны быть размещены, можно описать следующим образом. Если театр не очень большой, отметьте горизонтальную линию на половине высоты и постройте в ней тринадцать арочных ниш с двенадцатью равными промежутками между ними, так чтобы из вышеупомянутых «эхеа» те, которые дают ноту nete hyperbolaeon, могли быть размещены первыми с каждой стороны, в нишах, расположенных на крайних концах; рядом с концами и на четвертую ниже по высоте — нота nete diezeugmenon; третьими — paramese, четвертыми ниже; четвертыми — nete synhemmenon; пятыми — mese, четвертыми ниже; шестыми — hypate meson, четвертыми ниже; а посередине и еще четвертыми ниже — одним сосудом, издающим ноту hypate hypaton.

3. По этому принципу расположения голос, издаваемый со сцены как из центра и распространяющийся и ударяющийся о полости различных сосудов, когда он вступает с ними в контакт, будет усиливаться в ясности звучания и пробуждать гармоничную ноту в унисоне с самим собой.

Но если театр довольно большой, пусть его высота будет разделена на четыре части, чтобы можно было выделить и построить три горизонтальных ряда ниш: один для энгармонической, другой для хроматической и третий для диатонической системы. Начиная с нижнего ряда, расположение должно быть таким, как описано выше в случае с меньшим театром, но по энгармонической системе.



4. В среднем ряду сначала разместите на крайних концах сосуды, дающие ноту хроматического гиперболеона; рядом с ними — сосуды, дающие хроматический диеугмен, на четверть ниже; в-третьих, хроматический synhemmenon; в-четвертых, хроматический meson, на четвертую ниже; в-пятых, хроматический hypaton, на четвертую ниже; в-шестых, paramese, поскольку это и конкордия квинты к хроматическому гиперболеону, и конкордия[d] к хроматическому synhemmenon.

5. Никакой сосуд не должен быть помещен посередине, поскольку в хроматической системе нет другой ноты, которая образовывала бы естественное согласие звуков.

В самом верхнем отделении и диапазоне ниш поместите на крайних концах сосуды, сформированные таким образом, чтобы давать ноту диатонического гиперболеона; далее, диатонический диеугмен, на четверть ниже; третьим — диатонический synhemmenon; четвертым — диатонический meson, на четверть ниже; пятым — диатонический hypaton, на четверть ниже; шестым — просламбаноменос ( ), на четверть ниже; посередине — нота mese, поскольку она является как октавой просламбаноменоса, так и конкордом квинты к диатоническому hypaton.

6. Тот, кто желает с легкостью применять эти принципы, должен только обратиться к схеме в конце этой книги, составленной в соответствии с законами музыки. Она была оставлена Аристоксеном, который с большим мастерством и трудом классифицировал и систематизировал в ней различные лады. В соответствии с ней и, обращая внимание на эти теории, можно легко довести театр до совершенства с точки зрения природы голоса, чтобы доставить удовольствие зрителям.

7. Кто-то, возможно, скажет, что в Риме каждый год строится много театров и что в них совершенно не уделяется внимания этим принципам, но он будет ошибаться, поскольку все наши общественные театры, построенные из дерева, содержат большое количество досок, которые должны быть резонирующими. Это можно наблюдать по поведению тех, кто поет под аккомпанемент лиры: когда они хотят петь в более высоком тоне, они поворачиваются к складным дверям на сцене и таким образом усиливают свой голос звуком, гармонирующим с голосом. Но когда театры строятся из твердых материалов, таких как камень, кирпич или мрамор, которые не могут быть резонирующими, тогда необходимо применять принципы «эхеи».

8. Однако, если спросить, в каких театрах использовались эти сосуды, мы не можем указать ни одного в самом Риме, а только те, что находились в районах Италии и во многих греческих государствах. У нас также есть свидетельство Луция Муммия, который, разрушив театр в

Коринфе, привез его бронзовые сосуды в Рим и сделал посвятительное подношение в храме Луны на деньги, полученные от их продажи ( ). Кроме того, многие искусные архитекторы, строя театры в небольших городах, из-за недостатка средств брали большие глиняные кувшины, но с аналогичной резонансной способностью, и добивались очень хороших результатов, располагая их по описанным принципам.

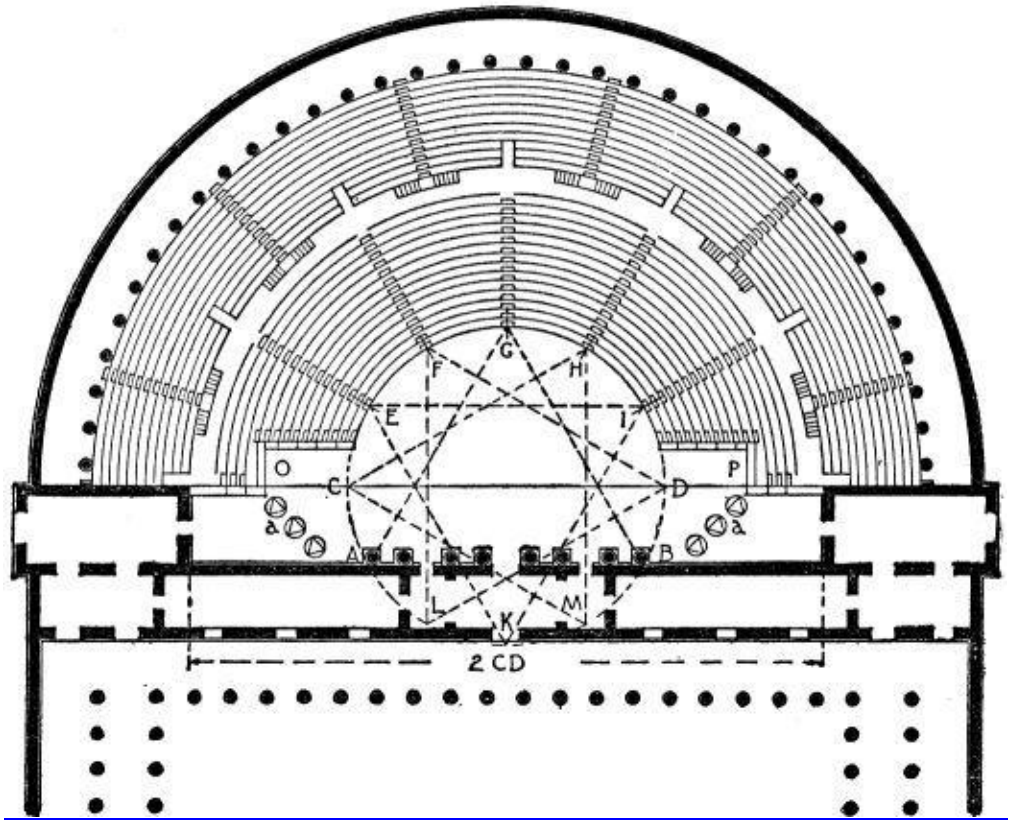
ГЛАВА VI

ПЛАН ТЕАТРА

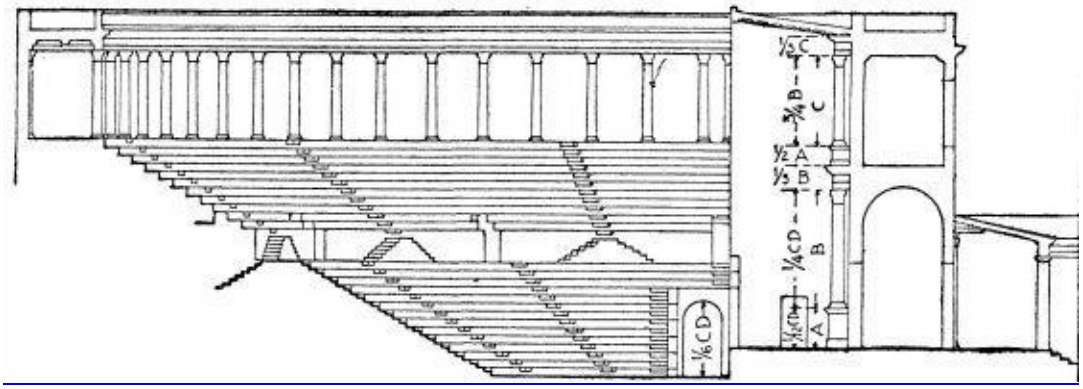
1. План самого театра должен быть построен следующим образом. Определив главный центр, начертите окружность, равную периметру внизу, и впишите в нее четыре равносторонних треугольника, расположенных на равном расстоянии друг от друга и касающихся границы окружности, как это делают астрологи в фигуре двенадцати знаков зодиака, когда они производят вычисления на основе музыкальной гармонии звезд. Взяв один из этих треугольников, сторона которого ближе всего к сцене, определите переднюю часть сцены по линии, где эта сторона пересекает сегмент окружности (A-B), и проведите через центр параллельную линию (C-D), отходящую от этой позиции, чтобы отделить платформу сцены от пространства оркестра.

2. Платформа должна быть глубже, чем у греков, потому что все наши артисты выступают на сцене, а оркестр содержит места, зарезервированные для сенаторов. Высота этой платформы не должна превышать пяти футов, чтобы те, кто сидит в оркестре, могли видеть выступления всех актеров. Секции (cunei) для зрителей в театре должны быть разделены таким образом, чтобы углы треугольников, проходящих по окружности круга, задавали направление лестниц между секциями, вплоть до первого изогнутого поперечного прохода. Выше этого уровня должны быть расположены верхние секции, посередине между (нижними секциями), с чередующимися проходами.

3. Углов внизу, которые задают направление лестниц, будет семь (C, E, F, G, H, I, D); остальные пять углов определят расположение сцены: таким образом, углу посередине должна противостоять «королевская дверь» (K); углы справа и слева (L, M) обозначат расположение дверей для гостевых комнат; а два крайних угла ( ) (A, B) будут указывать на проходы в крыльях. Ступени для зрительских мест, где расположены сиденья, должны быть не менее одного фута и одной ладони в высоту и не более одного фута и шести пальцев; их глубина должна быть не более двух с половиной футов и не менее двух футов.



ПЛАН



РАЗДЕЛ

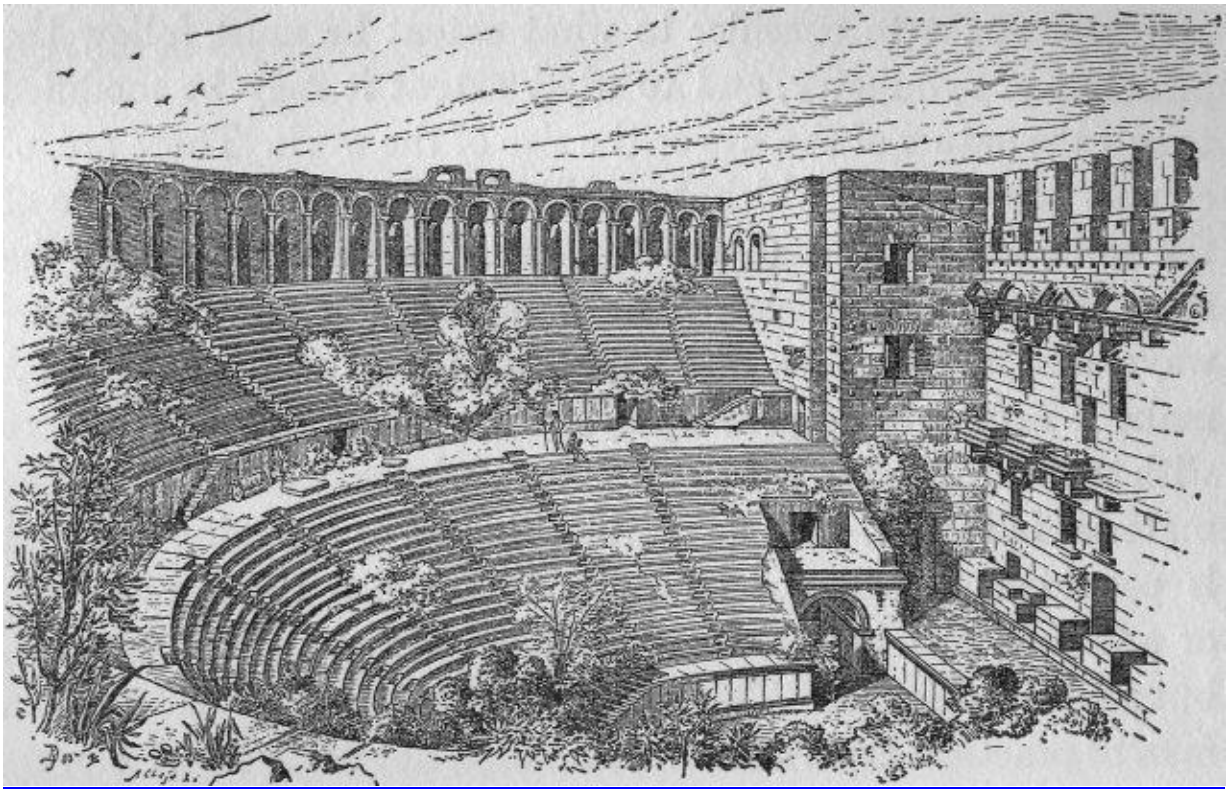
РИМСКИЙ ТЕАТР ПО ВИТРУВИЮ

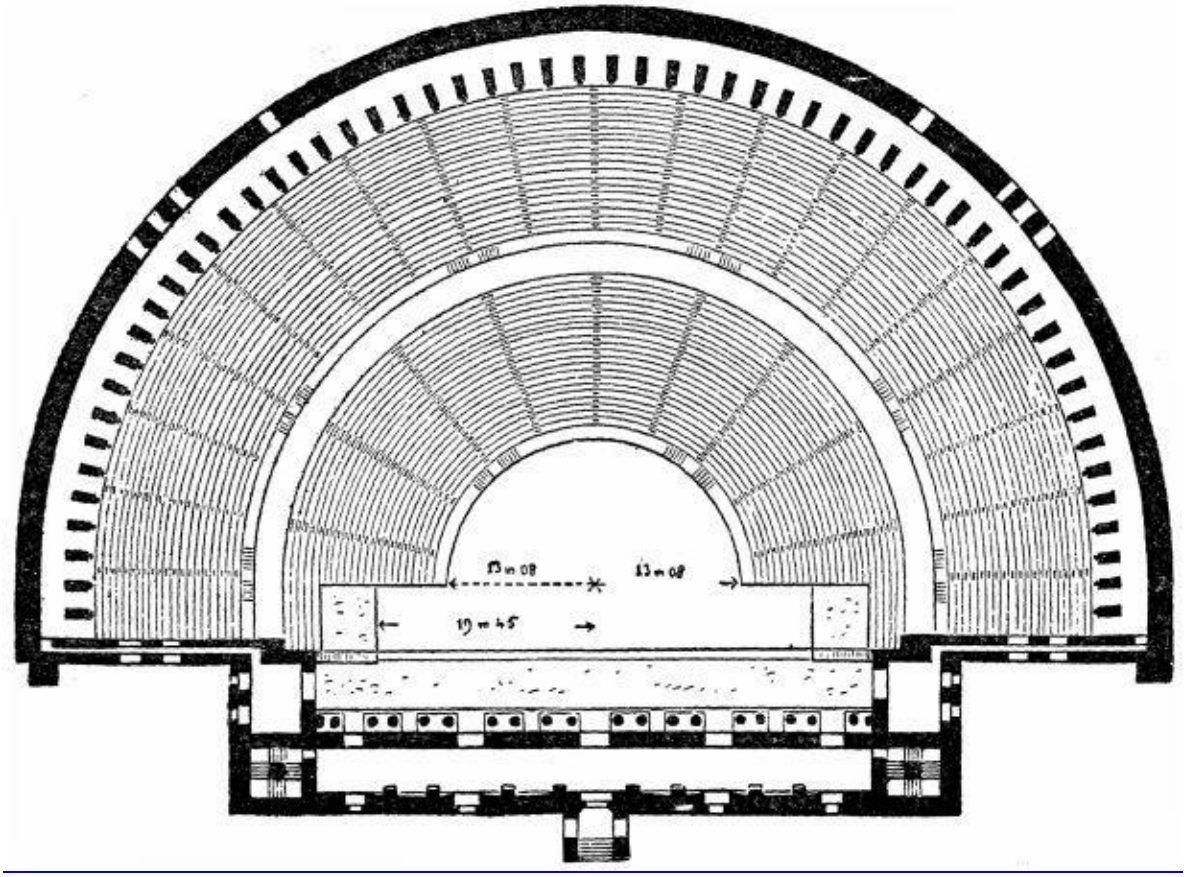
4. Крыша колоннады, которая будет построена над рядами сидений, должна находиться на одном уровне с верхом «скаены», так как в этом случае голос будет подниматься с одинаковой силой, пока не достигнет самых верхних рядов сидений и крыши. Если крыша не будет такой высокой, то пропорционально ее низкой высоте голос будет затухать в том месте, где звук достигает ее впервые.

5. Возьмите одну шестую часть диаметра оркестра между самыми нижними ступенями и отрежьте нижние сиденья на концах с обеих сторон на высоту этого размера, чтобы оставить входы (O, P). В месте, где происходит это отрезание, закрепите софиты проходов. Таким образом, их своды будут достаточно высокими.

6. Длина «скаены» должна быть в два раза больше диаметра оркестра. Высота подиума, начиная с уровня сцены, включая корону и циматиум, составляет одну двенадцатую диаметра оркестра. Над подиумом колонны, включая их капители и основания, должны иметь высоту, равную одной четверти того же диаметра, а архитравы и орнаменты колонн должны составлять одну пятую их

высоты. Парапет выше, включая его цима ( ) и корону (corona), составляет половину высоты парапета ниже. Пусть колонны над этим парапетом будут на четверть меньше по высоте, чем колонны внизу, а архитравы и орнаменты этих колонн — на пятую часть их высоты. Если «скана» должна иметь три этажа, пусть самый верхний парапет будет в два раза ниже промежуточного, колонны наверху — на четверть меньше по высоте, чем промежуточные, а архитравы и короны этих колонн — на пятую часть их высоты, как и прежде.





Из Дурма

ТЕАТР В АСПЕНДЕ

7. Однако невозможно, чтобы во всех театрах эти правила симметрии отвечали всем условиям и целям, но архитектор- должен учитывать, в какой степени он должен следовать принципу симметрии, а в какой степени его можно изменить в соответствии с характером места или размером сооружения. Конечно, есть некоторые вещи, которые из соображений практичности должны быть одинакового размера как в маленьком, так и в большом театре: например, ступени, изогнутые поперечные проходы, их парапеты, проходы, лестницы, сцены, трибуны и любые другие элементы, которые делают необходимым отказ от симметрии, чтобы не мешать практичности. Опять же, если в ходе работы какого-либо материала, такого как мрамор, древесина или что-либо еще, окажется недостаточно, не будет ничего плохого в том, чтобы немного уменьшить или увеличить размеры, при условии, что это будет сделано без перебора, но с умом. Это будет возможно, если архитектор является человеком с практическим опытом и, кроме того, не лишенным умственных способностей и мастерства.

8. Сама «скана» имеет следующую схему. В центре находятся двойные двери, украшенные как двери королевского дворца. Справа и слева находятся двери гостевых комнат. За ними расположены пространства, предназначенные для декораций — места, которые греки называют περιάκτοι, потому что в этих местах находятся треугольные механизмы (Δ, Δ), которые вращаются, каждый из которых имеет три украшенные стороны. Когда пьеса меняется или когда боги входят под аккомпанемент внезапных раскатов грома, эти механизмы могут поворачиваться и показывать другую сторону с другим украшением. За этими местами находятся выступающие крылья, которые обеспечивают входы на сцену, один с форума, другой с улицы.

9. Существует три вида сцен: первая называется трагической, вторая — комической, третья — сатирической. Их декорации различаются и не похожи друг на друга по схеме. Трагические сцены

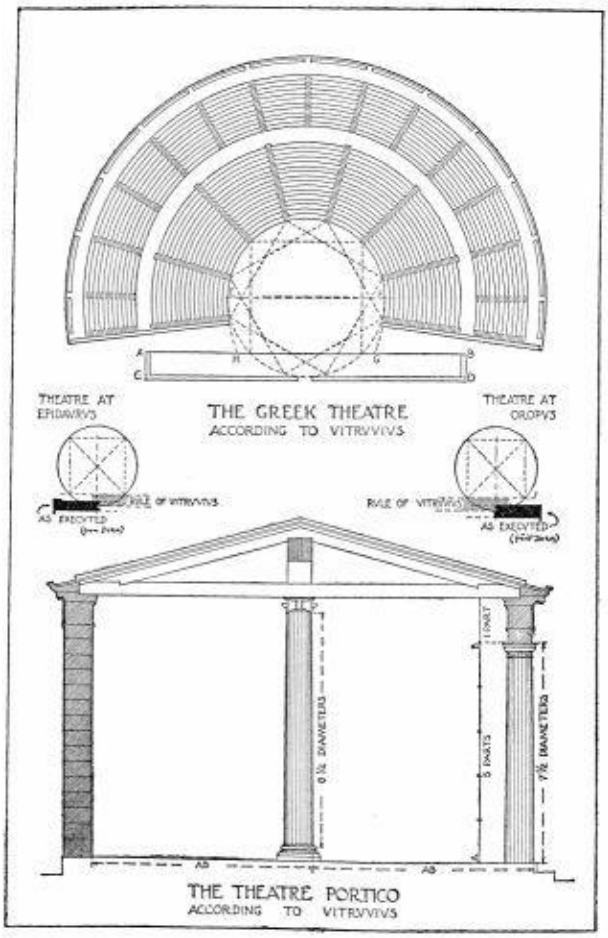
изображаются с помощью колонн, фронтонов, статуй и других предметов, подходящих для королей; комические сцены изображают частные жилища с балконами и видами, представляющими ряды окон, по образцу обычных жилищ; сатирические сцены украшены деревьями, пещерами, горами и другими деревенскими предметами, изображенными в пейзажном стиле.

ГЛАВА VII

ГРЕЧЕСКИЕ ТЕАТРЫ

1. В театрах греков эти же правила строительства не соблюдаются во всех отношениях. Во-первых, в круге внизу, где у римлян есть четыре треугольника, у греков есть три квадрата, углы которых касаются линии окружности. Квадрат, сторона которого ближе всего к «скамене» и отсекает сегмент круга, определяет этой линией границы «просцениума» (A, B). Параллельно этой линии и касательно внешней окружности сегмента проводится линия, которая фиксирует переднюю часть «скаены» (C-D). Через центр оркестра и параллельно направлению «просцениума» проводится линия, и отмечаются центры, где она пересекает окружность справа и слева (E, F) на концах полукруга. Затем, зафиксировав циркуль справа, описывается дуга от горизонтального расстояния слева до левой стороны «просцениума» (F, G); снова с центром на левом конце описывается дуга от горизонтального расстояния справа до правой стороны «просцениума» (E, H).

2. В результате этого плана с тремя центрами у греков получается более просторный оркестр, «скана», расположенная дальше, а также сцена меньшей глубины. Они называют это λογεῖον, потому что там трагические и комические актеры выступают на сцене, в то время как другие артисты дают свои представления во всем оркестре; отсюда и происходит их греческое название «Сценический» и «Тимоэлический». Высота этого «логеума» должна быть не менее десяти футов и не более двенадцати. Пусть восходящие лестницы между клиньями сидений, вплоть до первого изогнутого поперечного прохода, располагаются по линиям, прямо противоположным углам квадратов. Над поперечным проходом пусть другие лестницы располагаются посередине между первыми; а наверху, при каждом новом поперечном проходе, количество лестниц всегда увеличивается в той же степени.


THE GREEK THEATRE
ACCORDING TO VITRUVIUS
THEATRE AT EPIDAURUS
THEATRE AT OROPUS
RULE OF VITRUVIUS
AS EXECUTED
RULE OF VITRUVIUS
AS EXECUTED
THE THEATRE PORTICO
ACCORDING TO VITRUVIUS

ГЛАВА VIII

АКУСТИКА ТЕАТРАЛЬНОГО ЗАЛА

1. После того как все это было решено с величайшим трудом и мастерством, мы должны с еще большей тщательностью позаботиться о том, чтобы было выбрано место, где голос мягко спадает и не отскакивает назад, чтобы не передавать уху нечеткое значение. Есть некоторые места, которые по своей природе мешают прохождению голоса, например, диссонантные, которые по-гречески называются κατηχουντες; окружающие, которые называются περιηχουντες; резонирующие, которые называются ἀντηχουντες; и согласные, которые называются συνηχουντες. Диссонантные — это те места, в которых первый произнесенный звук, поднимающийся высоко, ударяется о твердые тела выше и, отталкиваясь, сдерживает подъем следующего звука, опускаясь вниз.

2. Окружающие звуки — это те, в которых голос распространяется вокруг, а затем вынужденно уходит в середину, где он растворяется, окончания падежей не слышны, и он затихает там в звуках с неясным значением. Резонирующие звуки — это те, в которых он соприкасается с какой-либо твердой субстанцией и отскакивает, производя эхо и делая окончания падежей звучащими двойными. Согласные звуки — это те, в которых голос поддерживается снизу, усиливается по мере подъема и достигает ушей в виде слов, которые отличаются четким и ясным тоном. Следовательно, если при выборе места было уделено пристальное внимание, то благодаря этой мере предосторожности эффект голоса будет идеально подходить для целей театра.

Чертежи планов можно отличить друг от друга по тому, что театры, спроектированные на основе квадратов, предназначены для использования греками, а римские театры спроектированы на основе равносторонних треугольников. Тот, кто готов следовать этим указаниям, сможет построить идеально правильные театры.

ГЛАВА IX

КОЛОННАДЫ И ПРОГУЛКИ

1. Колоннады должны быть построены за сценой, чтобы в случае внезапного ливня, прервавшего представление, люди могли укрыться от дождя и чтобы было место для подготовки всего сценического оборудования. Такими местами, например, являются колоннады Помпея, а также колоннады Эвмена и храм отца Бахуса в Афинах; кроме того, при выходе из театра — музыкальный зал, который Фемистокл окружил каменными колоннами и накрыл крышей из ярдов и мачт кораблей, захваченных у персов. Он был сожжен во время войны с Митридатом, а затем восстановлен царем Ариобарзаном. В Смирне есть Стратоникеум, в Траллесе — колоннада по обеим сторонам сцены над ипподромом, а в других городах, где были тщательные архитекторы, есть колоннады и прогулочные дорожки вокруг театров.

2. Принятый способ их строительства требует, чтобы они были двойными и имели дорические колонны снаружи, с архитравами и их украшениями, выполненными в соответствии с законом модульных пропорций. Принятая глубина для них требует, чтобы глубина от нижней части самых внешних колонн до колонн в середине и от средних колонн до стены, ограждающей прогулочную зону под колоннадой, была равна высоте внешних колонн. Пусть средние колонны будут на одну пятую выше внешних колонн и выполнены в ионическом или коринфском стиле.

3. Колонны не будут подчиняться тем же правилам симметрии и пропорции, которые я предписал в случае святилищ; ибо достоинство, которым они должны обладать в храмах богов, — это одно, а их элегантность в колоннадах и других общественных сооружениях — совсем другое. Следовательно, если колонны должны быть дорического ордера, пусть их высота, включая капитель, будет измерена в пятнадцать частей. Из этих частей пусть одна будет закреплена , чтобы сформировать модуль, и в соответствии с этим модулем будет разработано все сооружение. Пусть толщина колонн внизу составляет два модуля; расстояние между колоннами — пять с половиной модулей; высота колонны, исключая капитель, — четырнадцать модулей; капитель — один модуль в высоту и два с одной шестой модуля в ширину. Пусть модульные пропорции остальной части сооружения выполняются так, как написано в четвертой книге в случае храмов.

4. Но если колонны должны быть ионическими, пусть ствол, исключая основание и капитель, будет разделен на восемь с половиной частей, и пусть одна из них будет отведена для толщины колонны. Пусть основание, включая цоколь, будет зафиксировано на половине толщины, а пропорции капители будут такими, как показано в третьей книге. Если колонна должна быть коринфской, пусть ее ствол и основание будут пропорциональны, как у ионической, но капитель — как написано в четвертой книге. В стилобате увеличение, сделанное с помощью «scamilli impares», пусть будет взято из описания, приведенного выше в третьей книге. Пусть архитравы, короны и все остальное будут разработаны пропорционально колоннам из того, что было написано в предыдущих книгах.

5. Пространство посередине, между колоннадами и открытое небу, должно быть украшено зелеными насаждениями; ведь прогулки на свежем воздухе очень полезны для здоровья, особенно для глаз, поскольку очищенный и разреженный воздух, исходящий от зеленых насаждений, проникающий внутрь благодаря физическим упражнениям, дает четкое изображение и, очищая глаза от грубых жидкостей, делает зрение острым, а изображение отчетливым. Кроме того, когда тело нагревается от ходьбы, этот воздух, вытягивая жидкости из тела, уменьшает их избыток, рассеивает и тем самым уменьшает то избыточное количество, которое тело не может вынести.

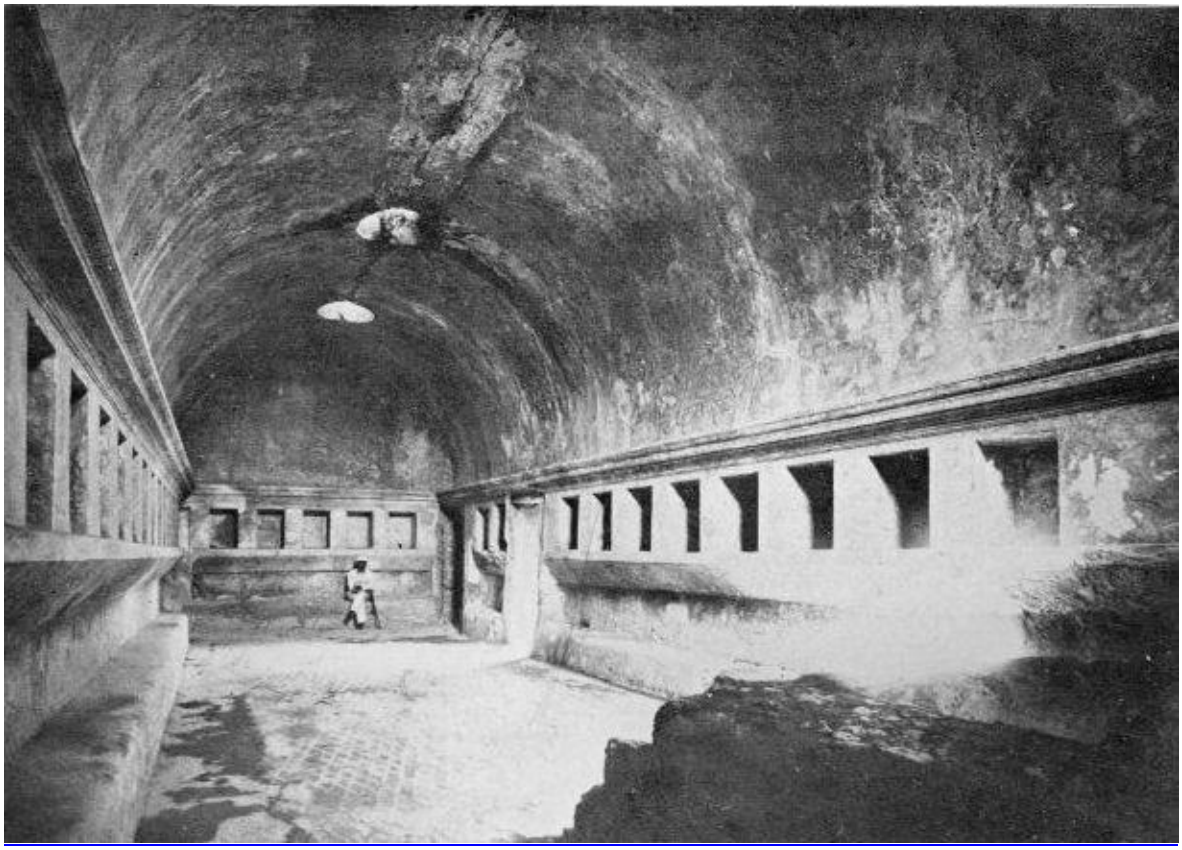
6. То, что это так, можно увидеть из того факта, что туманные пары никогда не поднимаются из подземных источников воды, даже из подземных водянистых болот; но в открытых местах, которые открыты для неба, когда восходящее солнце начинает воздействовать на мир своим теплом, оно вытягивает пар из влажных и водянистых мест и поднимает его массами вверх. Поэтому, если оказывается, что в местах, открытых для неба, более вредные жидкости высасываются из тела воздухом, как это явно происходит с землей в виде туманов, я думаю, что нет никаких сомнений в том, что города должны быть снабжены самыми просторными и украшенными прогулочными дорожками, проложенными под свободным и открытым небом.

7. Чтобы они всегда были сухими и не грязными, необходимо сделать следующее. Их следует выкопать и очистить до максимально возможной глубины. Справа и слева построить крытые дренажные каналы, а в их стенах, обращенных к прогулочным дорожкам, проложить глиняные трубы, нижние концы которых должны быть наклонены в сторону дренажных каналов. Завершив эти работы, засыпать место древесным углем, а затем посыпать песком прогулочные дорожки и выровнять их. Таким образом, благодаря пористой природе угля и вставке труб в дренажные каналы, большое количество воды будет отводиться, и дорожки станут совершенно сухими и без влаги.

8. Кроме того, наши предки, создавая эти сооружения, обеспечили города складами для хранения незаменимого материала. Дело в том, что во время осады все остальное легче добыть, чем дрова. Соль можно легко завезти заранее; зерно можно быстро собрать государством или отдельными лицами, а если оно закончится, оборону можно поддерживать с помощью капусты, мяса или бобов; воду можно добыть, выкопав колодцы, или, когда идут внезапные дожди, собрав ее с черепицы. Но запас древесины, которая абсолютно необходима для приготовления пищи, обеспечить сложно и хлопотно, поскольку ее сбор занимает много времени, а расходуется она в больших количествах.

9. Поэтому в таких случаях эти проходы открываются, и каждому жителю в соответствии с племенной принадлежностью выделяется определенная норма. Таким образом, эти открытые проходы обеспечивают две важные вещи: во-первых, здоровье в мирное время; во-вторых, безопасность в военное время. Следовательно, проходы, построенные по этим принципам и сооруженные не только за «сканой» театров, но и у храмов всех богов, могут быть очень полезны для городов.

ТЕПИДАРИЙ СТАБИЙСКИХ БАНЬ В ПОМПЕЯХ



АПОДИТЕРИУМ ДЛЯ ЖЕНЩИН В СТАБИЙСКИХ БАНЯХ В ПОМПЕЯХ

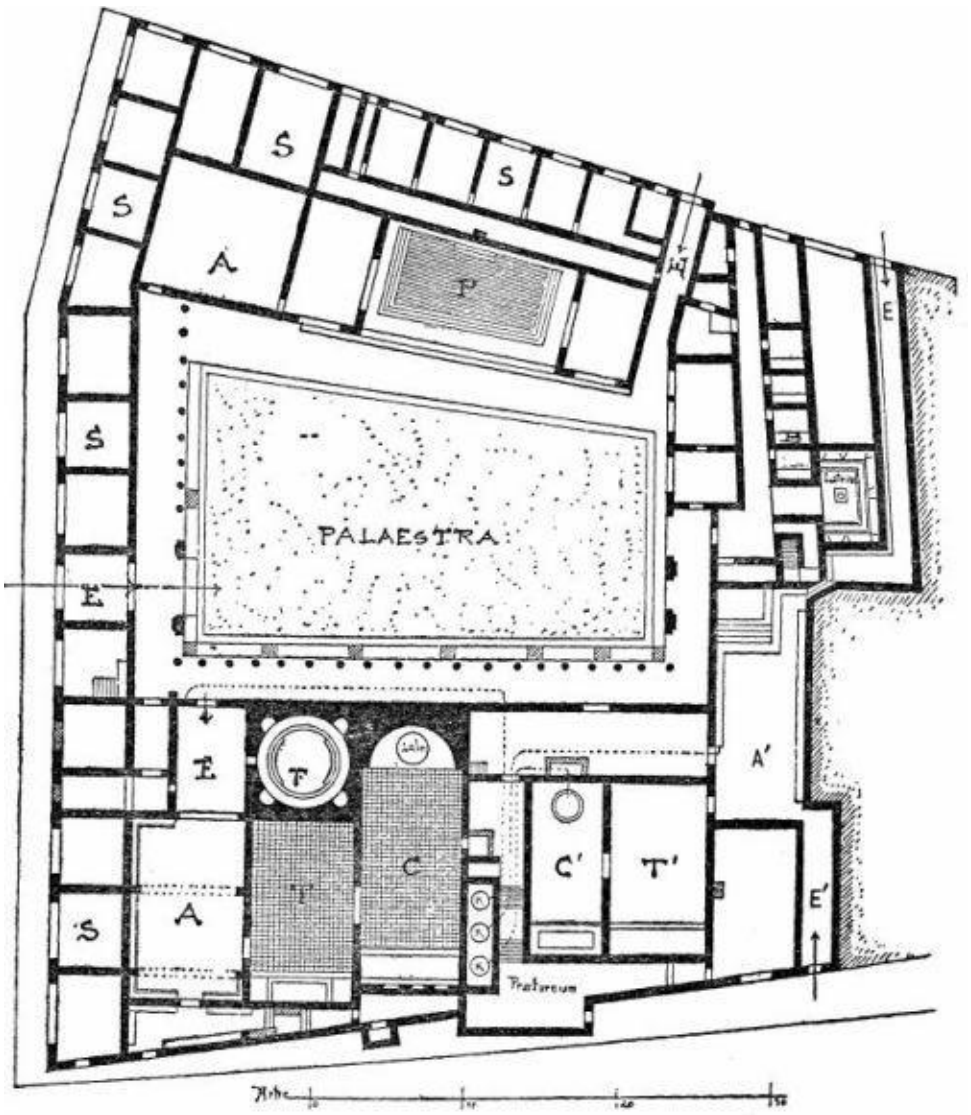
Поскольку, как представляется, мы дали адекватное описание этих помещений, далее последует описание устройства бань.

ГЛАВА X

ВАННЫ

1. В первую очередь, необходимо выбрать наиболее теплое место, то есть такое, которое обращено в сторону, противоположную северу и северо-востоку. Помещения для горячих и теплых ванн должны освещаться с юго-запада или, если это невозможно в силу особенностей местности, то в любом случае с юга, поскольку время для купания в основном приходится на период с полудня до вечера. Мы также должны позаботиться о том, чтобы помещения для горячих ванн в женском и мужском отделениях примыкали друг к другу и находились в одном квартале, так как в этом случае одна и та же печь сможет обслуживать оба помещения и их оборудование. Над печью должны быть установлены три бронзовых котла: один для горячей, другой для теплой и третий для холодной воды, расположенные таким образом, чтобы количество воды, вытекающее из котла для горячей воды, могло быть восполнено из котла для теплой воды, и таким же образом котел для теплой воды мог быть снабжен из котла для холодной. Устройство должно позволять нагревать полуцилиндры для ванн от одной и той же печи.

2. Подвесные полы в горячих ванных комнатах должны быть построены следующим образом. Сначала поверхность пола должна быть выложена плиткой размером полтора фута в квадрате, с наклоном в сторону печи таким образом, чтобы, если бросить туда мяч, он не мог остановиться внутри, а должен был сам вернуться в печную комнату; таким образом, тепло огня будет легче распространяться под подвесным полом. На них возводятся столбы из восьмидюймовых кирпичей, установленные на таком расстоянии друг от друга, чтобы их можно было покрыть плиткой размером два фута. Эти столбы должны быть высотой два фута, уложены из глины, смешанной с волосами, и покрыты сверху плиткой размером два фута, которая поддерживает пол.



Стабианские бани в Помпеях

S, S. Магазины. B. Частные бани. A-T. Мужская баня. A'-T'. Женская баня. E, E'. Входы. A, A'. Аподитериум. F. Фригидарий. T, T'. Тепидарий. C, C. Кальдарий. K, K, K. Чайники в топочной. P. Пискина.

3. Сводчатые потолки будут более функциональными, если они построены из каменной кладки; но если они имеют каркасную конструкцию, то их нижняя сторона должна быть покрыта плиткой, уложенной следующим образом. Сделайте железные стержни или дуги и подвесьте их к каркасу с помощью железных крючков, установленных как можно ближе друг к другу; расположите эти стержни или дуги на таком расстоянии друг от друга, чтобы каждая пара из них могла поддерживать и нести плитку без бортиков. Таким образом, весь свод будет полностью поддерживаться железом ( ). Швы на верхней стороне этих сводов должны быть зашпаклеваны глиной, смешанной с волосами, а их нижняя сторона, обращенная к полу, должна быть сначала оштукатурена измельченной плиткой, смешанной с известью, а затем покрыта полированной штукатуркой с рельефом или гладкой. Своды в горячих банях будут более практичными, если они будут двойными; тогда влага от тепла не сможет испортить дерево в каркасе, а будет просто циркулировать между двумя сводами.

4. Размер бань должен зависеть от численности населения. Помещения должны быть пропорциональны: их ширина должна составлять одну треть от длины, не считая ниш для умывальника и ванны. Умывальник должен быть обязательно расположен под окном, чтобы тени

стоящих вокруг него людей не заслоняли свет. Ниши для умывальников должны быть достаточно просторными, чтобы, когда первые посетители займут свои места, остальные, ожидающие своей очереди ( ), могли свободно стоять. Бассейн для купания должен быть не менее шести футов в ширину от стены до края, причем нижняя ступенька и «подушка» занимают два фута этого пространства.

5. Лаконикум и другие потные бани должны примыкать к теплой комнате, а их высота до основания изогнутого купола должна быть равна их ширине. В середине купола следует оставить отверстие, с которого на цепях свисает бронзовый диск. Поднимая и опуская его, можно регулировать температуру потной бани. Сама камера, как представляется, должна быть круглой, чтобы сила огня и тепла равномерно распространялась от центра по всей окружности.

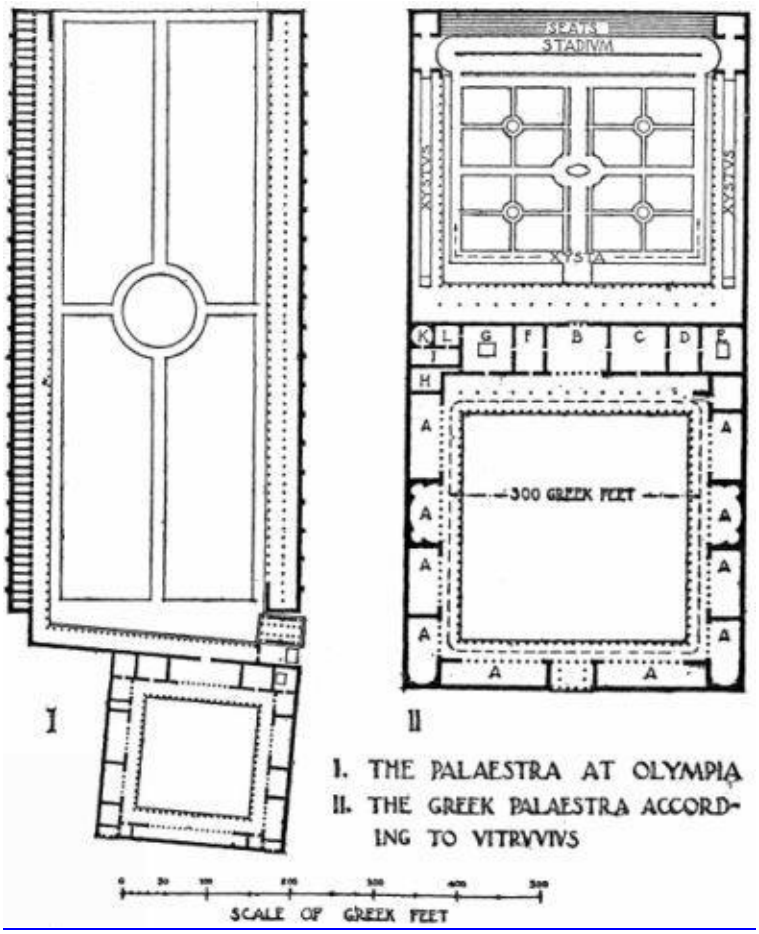
ГЛАВА XI

ПАЛАСТРА

1. Далее, хотя строительство палестр не является обычным явлением в Италии, я считаю лучшим изложить традиционный способ и показать, как они строятся у греков. Квадратный или прямоугольный перистиль ( ) в палестре должен быть сформирован таким образом, чтобы его окружность составляла прогулку в две стадии, расстояние, которое греки называют δίαυλος. Пусть три из его колоннад будут одинарными, а четвертая, которая находится на южной стороне, будет двойной, чтобы в случае плохой погоды, сопровождающейся ветром, капли дождя не могли попасть внутрь.

2. В трех колоннадах постройте просторные ниши (A) с сиденьями, где философы, риторики и другие любители знаний могут сидеть и беседовать. В двойной колоннаде комнаты должны быть расположены следующим образом: зал для молодых людей (B) посередине; это очень просторная ниша (экседра) с сиденьями, которая должна быть на треть длиннее, чем шире. Справа — комната для сумок (C); затем — комната для пыли (D); за комнатой для пыли, в углу колоннады, — комната для холодного умывания (E), которую греки называют λουτρόν. Слева от зала для молодых людей находится комната для помазания (F); затем, рядом с комнатой для помазания, комната для холодных ванн (G), а за ней проход в котельную (H) в углу колоннады. Далее, но внутри и на одной линии с холодной баней, расположите сводчатую потную баню (I), длина которой в два раза превышает ее ширину, с лаконикумом (K) на одном конце, пропорции которого соответствуют описанным выше, и теплой умывальной комнатой (L) на противоположном конце. Внутри палестры перистиль должен быть расположен, как описано выше.

3. А снаружи пусть будут расположены три колоннады: одна при выходе из перисталия и две справа и слева, с беговыми дорожками внутри них. Та из них, которая обращена к северу, должна быть двойной колоннадой очень большой ширины, а другая — одинарной и построена таким образом, чтобы по бокам, примыкающим к стенам, и по стороне вдоль колонн у нее были края, служащие дорожками, не менее десяти футов, с углублением между ними, так что для спуска с краев на пол фута и половину необходимо использовать ступеньки, а ширина этого полотна должна быть не менее двенадцати футов. Таким образом, люди, идущие по краям, не будут мешать помазанникам, которые занимаются упражнениями.



4. Такой вид колоннады греки называют ξυστός, потому что зимой спортсмены тренируются на крытых беговых дорожках. Рядом с этим «xystus» и двойной колоннадой должны быть проложены открытые дорожки, которые греки называют παραδρομίδες, а наши люди — «xysta», на которые в хорошую погоду зимой спортсмены выходят из «xystus» для тренировок. «Xysta» должна быть построена таким образом, чтобы между двумя колоннадами были посажены растения или рощи из платанов, с проложенными между деревьями прогулочными дорожками и местами для отдыха, сделанными из «opus signinum». За «xystus» должен быть стадион, спроектированный таким образом, чтобы большое количество людей имело достаточно места для просмотра соревнований между спортсменами.

Я описал все, что казалось необходимым для правильной организации вещей внутри городских стен.

ГЛАВА XII

ГАВАНИ, ВОЛНОЛОМЫ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЛОЩАДКИ

1. Я не могу не упомянуть о полезности гаваней, но должен объяснить, каким образом в них укрываются от штормов корабли. Если их расположение имеет естественные преимущества, с выступающими мысами или промытами, которые изгибаются или возвращаются внутрь благодаря своему естественному рельефу, то такие гавани, очевидно, приносят наибольшую пользу. Вокруг них, конечно, должны быть построены колоннады или верфи, или проходы от колоннад к деловым кварталам, а по обеим сторонам должны быть установлены башни, с которых с помощью механизмов можно протягивать цепи.

2. Но если мы имеем местоположение без природных преимуществ, непригодное для укрытия кораблей от штормов, то очевидно, что мы должны поступить следующим образом. Если поблизости нет реки, но с одной стороны может быть рейд, то пусть укрепления будут сделаны с другой стороны с помощью стен или набережных, и пусть таким образом будет образована ограждающая гавань. Стены, которые должны находиться под водой, должны быть построены следующим образом. Возьмите порошок, который добывается в местности от Кумы до мыса Минервы, и смешайте его в растворном корыте в пропорции два к одному.

3. Затем, в заранее определенном месте, в воду вбивают коффердам, бока которого образованы дубовыми кольями, соединенными между собой, и прочно укрепляют его там; затем нижнюю поверхность внутри, под водой, необходимо выровнять и выкопать ( ), работая с помощью переложенных поперек балок; и, наконец, бетон из растворного корыта — смешанный в соответствии с вышеуказанными инструкциями — должен быть насыпан до тех пор, пока пустое пространство внутри коффердама не будет заполнено стеной. Однако это является даром природы для таких мест, как описано выше.

Но если из-за течений или натиска открытого моря опоры не могут удержать коффердам, то следует построить платформу максимальной прочности, начиная с самого грунта или на фундаменте; и платформа должна быть построена с ровной поверхностью на менее чем половине своей протяженности, а остальная часть, близкая к пляжу, должна иметь уклон вниз и наружу.

4. Затем на краю воды и по бокам платформы постройте боковые стены толщиной около полутора футов и поднимите их до уровня вышеупомянутой поверхности; затем заполните наклонную часть песком и выровняйте ее с боковой стеной и поверхностью платформы. Затем на этой ровной поверхности постройте блок необходимого размера и, когда он будет готов, оставьте его на не менее двух месяцев для высыхания. Затем срежьте краевую стенку, которая поддерживает песок. Таким образом, песок будет подмываться волнами, и это приведет к падению блока в море. С помощью этого метода, повторяемого столько раз, сколько необходимо, можно продвигаться в воду.

5. Но в местах, где этот порошок не встречается, необходимо использовать следующий метод. В назначенном месте следует построить коффердам с двойными стенками, состоящий из обугленных кольев, скрепленных между собой связями, а между опорами следует уложить глину в плетеных корзинах из болотных камышей. После того как все это будет хорошо утрамбовано и заполнено как можно плотнее, установите водяные винты, колеса и барабаны и дайте пространству, теперь ограниченному ограждением, опустеть и высохнуть. Затем выкопайте дно внутри ограждения. Если оно окажется земляным, его необходимо очистить и высушить до тех

пор, пока не дойдете до твердого дна и до пространства, шире стены, которая будет на нем построена, , а затем засыпать каменной кладкой, состоящей из щебня, извести и песка.

6. Но если место окажется мягким, дно необходимо укрепить сваями из обугленного ольхового или оливкового дерева, а затем засыпать углем, как это предписано в случае фундаментов театров и городской стены. Наконец, постройте стену из каменных блоков, с максимально длинными связующими камнями, чтобы, в частности, камни в середине могли удерживаться вместе с помощью швов. Затем заполните внутреннюю часть стены щебнем или каменной кладкой. Таким образом, на ней можно будет построить даже башню.

7. Когда все это будет закончено, общим правилом для верфей будет строить их лицом к северу. Южная сторона из-за жары вызывает гниение, появление древоточцев, корабельных червей и всевозможных других разрушительных существ, укрепляет их и поддерживает их жизнь. И эти здания ни в коем случае не должны строиться из дерева, из-за опасности пожара. Что касается их размера, то не нужно устанавливать определенные ограничения, но они должны быть построены с учетом самого большого типа кораблей, чтобы даже более крупные корабли могли найти там достаточно места.

В этой книге я описал строительство и отделку всего, что, насколько я помню, необходимо для общего пользования в общественных местах городов. В следующей книге я рассмотрю частные дома, их удобства и симметричные пропорции.

КНИГА VI

ВВЕДЕНИЕ

1. О философе-сократике Аристиппе рассказывают, что, потерпев кораблекрушение и выброшенный на берег Родоса, он заметил на нем нарисованные геометрические фигуры и воскликнул своим товарищам: «Давайте радоваться, ибо я вижу следы человека». С этими словами он направился в город Родос и пошел прямо в гимнастический зал. Там он стал обсуждать философские темы, и ему были подарены подарки, так что он смог не только обеспечить себя, но и снабдить своих спутников одеждой и всем необходимым для жизни. Когда его спутники захотели вернуться в свою страну и спросили его, какое послание он хочет, чтобы они передали дома, он велел им сказать следующее: что детям следует обеспечить имущество и ресурсы, которые могли бы спасти их даже в случае кораблекрушения.

2. Это действительно настоящая опора жизни, и ни неблагоприятные ветры Фортуны, ни политические революции, ни разрушения войны не могут ей навредить. Развивая ту же идею, Теофраст, призывая людей приобретать знания, а не полагаться на деньги, формулирует это так: «Ученый человек — единственный человек в мире, который не является чужим в чужой стране и не остается без друзей, когда теряет близких и родственников; напротив, он является гражданином любой страны и может без страха смотреть на неприятные превратности судьбы. А тот, кто считает себя защищенным не знанием, а удачей, движется по скользкой дороге, пробираясь по жизни неуверенно и нестабильно».

3. И Эпикур, в значительной степени аналогичным образом, говорит, что мудрецы мало обязаны судьбе; все самое великое и существенное находится под руководством мыслительной силы ума и разума. Многие другие философы говорили то же самое. Аналогичным образом, поэты- , которые писали древние комедии на греческом языке, выражали те же чувства в своих стихах на сцене: например, Эвкрат, Хионид, Аристофан и, в частности, Алексис, который говорит, что афиняне заслуживают похвалы за то, что, в то время как законы всех греков требуют от детей содержать своих родителей, законы афинян требуют этого только в случае тех, кто воспитал своих детей в искусствах. Все дары, которые дарует судьба, она может легко отнять; но образование, в сочетании с интеллектом, никогда не теряется, а остается с человеком до самого конца жизни.

4. Поэтому я очень благодарен и бесконечно признателен своим родителям за то, что они одобрили этот афинский закон и позаботились о том, чтобы я получил образование в области искусства, которое невозможно довести до совершенства без обучения и либерального образования во всех областях знаний. Благодаря вниманию моих родителей и наставлениям моих учителей я приобрел широкий круг знаний, а благодаря увлечению литературой и искусством, а также написанием трактатов я обрел интеллектуальное богатство, главными плодами которого являются следующие мысли: излишество бесполезно, а истинное богатство — это отсутствие нужды в чем-либо. Однако могут быть люди, которые считают все это несущественным и думают, что мудрыми являются те, у кого много денег. Поэтому очень многие, стремясь к этой цели, берут на себя наглое самоуверенность и одновременно достигают известности и богатства.

5. Но что касается меня, Цезарь, я никогда не стремился зарабатывать деньги своим искусством, а руководствовался принципом, что скромные средства и хорошая репутация предпочтительнее богатства и дурной славы. По этой причине я добился лишь небольшой известности, но все же надеюсь, что с публикацией этих книг я стану известен даже потомкам. И неудивительно, что я так малоизвестен. Другие архитекторы ходят и просят возможности практиковать свою профессию, но мои учителя научили меня, что правильно браться за работу только по просьбе, а не просить о ней, поскольку джентльмен будет краснеть от стыда, прося о чем-то, что вызывает подозрение. На самом деле, ухаживают за теми, кто может оказать одолжение, а не за теми, кто

его получает. Как, по-вашему, должен реагировать человек, которого просят потратить свои личные средства, чтобы угодить просящему? Разве он не должен подумать, что это делается для выгоды и пользы этого человека?

6. Поэтому древние в первую очередь доверяли свою работу архитекторам из хороших семей, а затем спрашивали, получили ли они надлежащее образование, полагая, что следует доверять чести джентльмена, а не заверениям наглого человека. А сами архитекторы учили только своих сыновей или родственников и воспитывали их как хороших людей, которым можно без колебаний доверять в таких важных делах.

Но когда я вижу, что этим великим искусством смело занимаются необразованные и неумелые люди, которые не только не знакомы с архитектурой, но даже не имеют представления о столярном ремесле, я могу только восхищаться теми домовладельцами, которые, опираясь на свои знания, осмеливаются строить дома самостоятельно. Они считают, что, если им приходится доверять неопытным людям, то им больше подходит потратить кругленькую сумму по своему усмотрению, чем по усмотрению постороннего человека.

7. Поэтому никто не пытается заниматься каким-либо другим ремеслом в своем доме — например, сапожным, валяльщиком или каким-либо другим более простым — кроме архитектуры, и это потому, что профессионалы не владеют подлинным искусством, а ложно называют себя архитекторами. По этим причинам я счел целесообразным составить наиболее тщательный полный трактат об архитектуре и ее принципах, полагая, что он будет приемлемым подарком для всего мира. В пятой книге я сказал все, что хотел сказать о удобной планировке общественных зданий; в этой книге я изложу теоретические принципы и симметричные пропорции частных домов.

ГЛАВА I

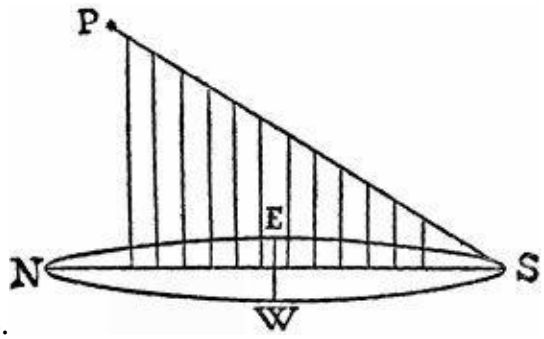
О КЛИМАТЕ КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩЕМ СТИЛЬ ДОМА

1. Чтобы наши проекты частных домов были правильными, мы должны с самого начала учитывать страны и климат, в которых они строятся. Один стиль дома подходит для строительства в Египте, другой — в Испании, третий — в Понте, четвертый — в Риме и так далее с землями и странами, имеющими другие характеристики. Это связано с тем, что одна часть земли находится непосредственно под солнечным лучем, другая — далеко от него, а третья — посередине между ними. Следовательно, поскольку положение неба по отношению к данному участку земли естественным образом приводит к различиям в характеристиках из-за наклона зодиакального круга и движения солнца, очевидно, что проекты домов должны аналогичным образом соответствовать природе страны и разнообразию климата.

2. На севере дома должны быть полностью крытыми и максимально защищенными, не открытыми, но с теплым освещением. Но с другой стороны, там, где сила солнца велика в южных странах, страдающих от жары, дома должны строиться более открытыми и с северной или северо-восточной экспозицией. Таким образом, мы можем исправить искусством то, что природа, если ее оставить в покое, испортила бы. В других ситуациях мы также должны вносить изменения, соответствующие положению неба и его влиянию на климат.

3. Эти воздействия заметны и различимы не только в природе, но и в конечностях и телах целых рас. В местах, где солнце излучает тепло в умеренных количествах, оно поддерживает человеческие тела в надлежащем состоянии, а там, где его путь очень близок, оно высушивает их, выжигает и забирает часть влаги, которой они должны обладать. Но, с другой стороны, в холодных регионах , удаленных от юга, влага не вытягивается жаркой погодой, а атмосфера наполнена сыростью, которая распространяет влагу в организме, делая телосложение более крупным, а голос более глубоким. Это также является причиной того, что расы, выросшие на севере, имеют большой рост, светлую кожу, прямые рыжие волосы, серые глаза и большое количество крови, благодаря обилию влаги и прохладе атмосферы.

4. Напротив, те, кто находится ближе всего к южной половине оси и непосредственно под солнечным лучем, имеют более низкий рост, смуглый цвет кожи, вьющиеся волосы, черные глаза, сильные ноги и мало крови из-за силы солнца. Поэтому недостаток крови делает их слишком робкими, чтобы противостоять мечу, но они могут без страха переносить сильную жару и лихорадку, потому что их тела привыкли к жаркому климату. Поэтому люди, рожденные на севере, становятся слишком робкими и слабыми из-за лихорадки, но их обилие крови позволяет им без страха противостоять мечу.



5. Тональность голоса также различается и варьируется по качеству у разных народов по следующим причинам. Конечные точки на востоке и западе на уровне земли, где верхняя и нижняя части неба разделены, кажутся лежащими в естественно

сбалансированном круге, который математики называют горизонтом. Удерживая эту идею в уме, если мы представим себе линию, проведенную от северной стороны окружности (N) к стороне, лежащей над южной половиной оси (S), и отсюда еще одну линию, наклоненную вверх к оси на вершине, за звездами, составляющими Большую Медведицу (полярная звезда P), то мы, без сомнения, увидим, что у нас на небе есть треугольная фигура, похожая на музыкальный инструмент, который греки называют «самбука».

6. Итак, под пространством, которое находится ближе всего к оси внизу, в южной части линии оси, находятся народы, которые из-за небольшой высоты неба над ними имеют пронзительные и очень высокие голоса, подобно струне, ближайшей к углу музыкального инструмента. Далее по порядку идут другие народы вплоть до середины Греции, с более низкими тонами голоса; и от этой средней точки они продолжаются в регулярном порядке до крайнего севера, где, под высокими высотами, голосовые произношения жителей, в соответствии с законами природы, производятся в более тяжелых тонах. Таким образом, очевидно, что система Вселенной в целом, ввиду наклона неба, составлена в самой совершенной гармонии благодаря временной силе солнца.

7. Поэтому народы, которые находятся посередине между осями на южной и северной оконечностях оси, разговаривают голосом средней высоты, как ноты в середине музыкальной гаммы; но по мере продвижения к северу расстояния до неба становятся больше, и поэтому народы, проживающие там, чьи голоса из-за влажности становятся более низкими, чем у «hypatès» и «proslambanomenon», естественно вынуждены говорить более низкими тонами. Точно так же, по мере продвижения от средней точки к югу, голоса народов, проживающих там, соответствуют по крайней высоте тона и пронзительности «paranetès» и «netès».

8. То, что вещи становятся тяжелее от нахождения в местах с естественной влажностью и выше по тону от нахождения в местах с высокой температурой, можно доказать следующим экспериментом. Возьмите две чашки, которые были выпечены в одной печи в течение одинакового времени, имеют одинаковый вес и издают одинаковый звук при ударе. Одну из них окуните в воду, а затем, вынув из воды, ударьте по обеим. После этого разница в их звуках будет значительной, и чашки больше не будут иметь одинакового веса. То же самое происходит с людьми: хотя они рождаются в одинаковой форме и под одним и тем же всеобъемлющим небом, у некоторых из них из-за жары в их стране голос звучит в воздухе высоким тоном ( ), а у других, из-за обилия влаги, качество произносимых звуков очень тяжелое.

9. Кроме того, именно из-за разреженности атмосферы южные народы, обладающие острым умом благодаря жаре, очень свободно и быстро придумывают планы, в то время как северные народы, окруженные плотной атмосферой и охлажденные влагой из препятствующего воздуха, имеют только вялый ум. Что это так, мы можем видеть на примере змей. Их движения наиболее активны в жаркую погоду, когда они избавляются от холода, вызванного влажностью, тогда как в день зимнего солнцестояния и в зимнюю погоду они охлаждаются из-за изменения температуры и становятся вялыми и неподвижными. Поэтому неудивительно, что ум человека становится более острым в теплом воздухе и более тупым в холодном.

10. Но хотя южные народы обладают самым острым умом и бесконечно ловки в составлении планов, тем не менее, когда дело доходит до проявления мужества, они терпят поражение, потому что солнце высасывает из них всю мужественность духа. С другой стороны, люди, рожденные в холодных странах, действительно более готовы встретить удар оружия с большой храбростью и без робости, но их ум настолько медлителен, что они бросаются в атаку необдуманно и неумело, тем самым сводя на нет свои собственные замыслы. Таково устройство вселенной, созданное природой, и все эти народы наделены темпераментом, которому не хватает должной умеренности, поэтому поистине идеальная территория, расположенная под серединой неба ( ) и имеющая с каждой стороны всю полноту мира и его стран, — это территория, занятая римским народом.

11. Фактически, народы Италии являются наиболее совершенными в обоих отношениях — как по телесному строению, так и по умственной деятельности, соответствующей их доблести. Точно так же, как планета Юпитер сама по себе умеренна, ее орбита лежит посередине между Марсом, который очень горяч, и Сатурном, который очень холоден, так и Италия, лежащая между севером и югом, является сочетанием того, что находится по обе стороны, и ее превосходство хорошо регулируется и неоспоримо. Итак, своей мудростью она ломает отважные натиски северных варваров ( ), а своей силой рук срывает замыслы южан. Следовательно, это божественный разум поместил город римского народа в беспрецедентную и умеренную страну, чтобы он мог приобрести право повелевать всем миром.

12. Теперь, если это факт, что страны отличаются друг от друга и делятся на различные классы в зависимости от климата, так что сами народы, рожденные в них, естественно различаются по умственным и физическим особенностям и качествам, мы не можем колебаться в том, чтобы сделать наши дома подходящими по плану к особенностям народов и рас, поскольку у нас под рукой есть экспертное руководство самой природы.

Я изложил наиболее кратко особенности местности, насколько я мог их заметить, и рассказал, как мы должны приспосабливать наши дома к физическим качествам народов, с должным учетом хода солнца и климата. Далее я рассмотрю симметричные пропорции различных стилей домов, как в целом, так и в отдельных частях.

ГЛАВА II

СИММЕТРИЯ И ЕЕ МОДИФИКАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТОМ

1. Архитектор должен уделять больше всего внимания точным пропорциям своего здания по отношению к определенной части, выбранной в качестве стандарта. После того как стандарт симметрии определен, а пропорциональные размеры скорректированы с помощью расчетов, следующим мудрым шагом будет рассмотрение характера участка, вопросов использования или эстетики и модификация плана путем уменьшений или добавлений таким образом, чтобы эти уменьшения или добавления в симметричных отношениях были сделаны на основе правильных принципов и никоим образом не ухудшали эффект.

2. Вид здания, когда на него смотрят с близкого расстояния, — это одно, а с высоты — другое, он не такой же в закрытом месте, еще другой на открытом, и во всех этих случаях требуется много мудрости, чтобы решить, что делать. Дело в том, что глаз не всегда дает верное впечатление, но очень часто приводит ум к ложному суждению. Например, в живописных пейзажах колонны могут казаться выступающими, мутулы — выступающими, а статуи — стоящими на переднем плане, хотя картина, конечно, совершенно плоская. То же самое происходит с кораблями: весла под водой прямые, хотя на вид они кажутся сломанными. До того места, где они касаются поверхности моря, они выглядят прямыми, как и есть на самом деле, но когда они погружаются под воду, они излучают из своих тел волнистые образы, которые проплывают через естественно прозрачную среду к поверхности воды и, попадая туда, вызывают волнение, из-за чего весла кажутся сломанными.

3. Теперь, независимо от того, является ли это явление результатом воздействия образов или излучения лучей из глаза, как считают физики, в любом случае очевидно, что зрение может привести нас к ложным впечатлениям.

4. Поскольку, следовательно, реальность может иметь ложный вид, и поскольку вещи иногда представляются глазами не такими, какими они являются, я считаю, что необходимо вносить уменьшения или дополнения в соответствии с характером или потребностями места, но таким образом, чтобы здания при этом ничего не теряли. Однако этих результатов можно достичь не только с помощью науки, но и благодаря вспышкам гениальности.

5. Следовательно, первое, что нужно определить, — это стандарт симметрии, от которого мы не должны бояться отклоняться. Затем необходимо разметить линии длины и ширины предлагаемого сооружения, и как только мы определили его размеры, приступить к строительству с должным учетом красоты пропорций, чтобы зритель не сомневался в гармоничности его воздействия. Теперь я должен рассказать, как этого можно достичь, и сначала я расскажу о правильном строительстве каваедиума.

ГЛАВА III

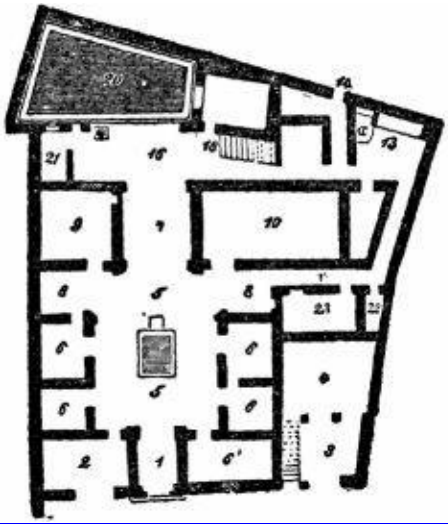
ПРОПОРЦИИ ГЛАВНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Существует пять различных стилей каваэдиума, которые в зависимости от их конструкции называются следующим образом: тосканский, коринфский, тетрастильный, дисплювиатный и тестудинатный.

В тосканском каваедиуме балки, пересекающие ширину атриума, имеют поперечные балки, а желоба, наклоняющиеся внутрь и идущие от углов стен к углам, образованным балками, и дождевая вода стекает по стропилам к отверстию в крыше (комплувиум) в середине.

В коринфском стиле балки и отверстие в крыше построены по тем же принципам, но балки идут от боковых стен и поддерживаются по всему периметру колоннами.

В тетрастильном стиле балки поддерживаются по углам колоннами, что облегчает и укрепляет балки, поскольку таким образом они не должны поддерживать большую пролетность и не нагружаются поперечными балками.



Из May

ДОМА ХИРУРГА, ПОМПЕИ

Иллюстрация тосканского атриума

1. Fauces

2, 3. Магазины

4. Кладовая

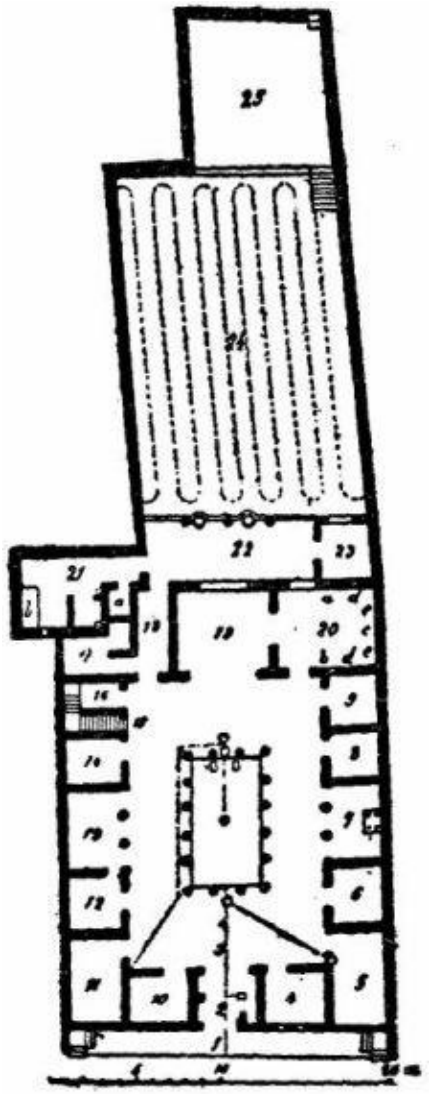
5. Атриум

9, 10. Столовые

13. Кухня, *a*, очаг

14. Задний вход

16. Портик



6. Комнаты

18. Лестница, ведущая в комнаты в задней части дома

7. Таблинум

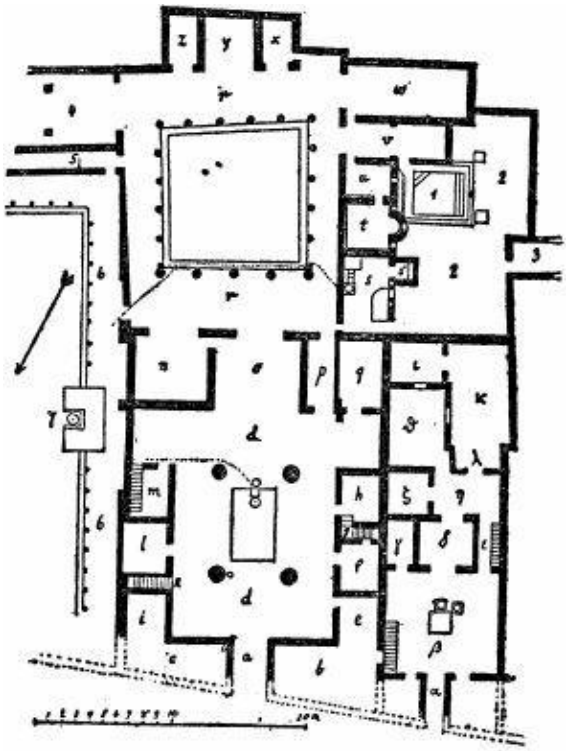
20. Сад

8. Алае

Из Мау

Дом Эпидия Руфа в Помпеях, иллюстрирующий коринфский атриум

2. В дисплювиате есть балки, которые наклоняются наружу, поддерживая крышу и отводя дождевую воду. Этот стиль подходит в основном для зимних резиденций, поскольку его высокое отверстие в крыше не препятствует проникновению света в столовые. Однако его очень сложно содержать в исправном состоянии, поскольку трубы, предназначенные для сбора воды, стекающей по стенам, не могут достаточно быстро принимать воду, стекающую по желобам, и переполняются, в результате чего портятся деревянные конструкции и стены домов такого типа.



Из Мау

Дом серебряной свадьбы в Помпеях

Иллюстрация тетрастильного атриума

a. фоусес

p. андрон

d. тетрастильный атриум

r. перистиль

n. столовая

w. летняя столовая

o. таблинум

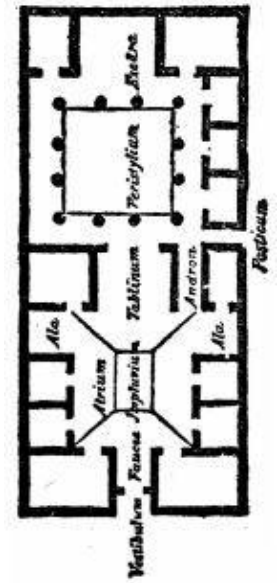
Тестудинат используется там, где пролет не большой, а на верхних этажах расположены большие комнаты.

3. По ширине и длине атриумы проектируются в соответствии с тремя классами. Первый класс проектируется путем деления длины на пять частей и отведения трех частей на ширину; второй — путем деления на три части и отведения двух частей на ширину; третий — путем использования ширины для описания квадрата с равными сторонами, проведения диагонали в этом квадрате и придания атриуму длины этой диагонали.

4. Их высота до балок должна быть на четверть меньше их ширины, а остальная часть — пропорциональна потолку и крыше над балками.

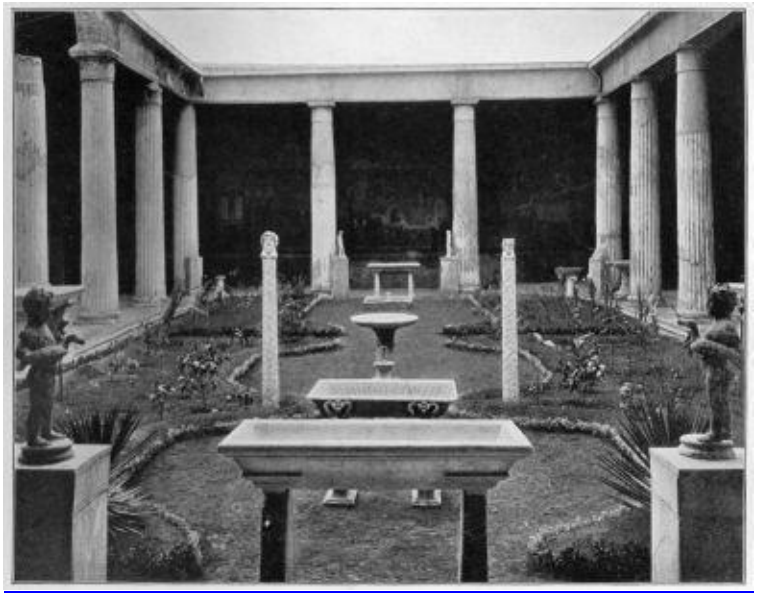
Алаи, справа и слева, должны иметь ширину, равную одной трети длины атриума, когда его длина составляет от тридцати до сорока футов. От сорока до пятидесяти футов разделите длину на три с половиной и присвойте алаям полученный результат. Если длина составляет от пятидесяти до шестидесяти футов, отделите одну четвертую часть длины для крыльев. Если длина составляет от шестидесяти до восьмидесяти футов, разделите длину на четыре с половиной и пусть результат будет шириной крыльев. Если длина составляет от восьмидесяти до ста футов, длина, разделенная на пять частей, даст правильную ширину для крыльев. Их перемычки должны быть расположены достаточно высоко, чтобы высота крыльев была равна их ширине.

5. Таблинуму следует уделять две трети ширины атриума, когда ширина последнего составляет двадцать футов. Если это от тридцати до сорока футов, пусть половина ширины атриума будет отведена под таблинум. Когда она составит от сорока до шестидесяти футов, разделите ширину на пять частей, и пусть две из них будут выделены для таблинума. В случае атриумов меньшего размера симметричные пропорции не могут быть такими же, как в атриумах большего размера.



Из плана Мау типичного римского дома Ибо, если в случае меньшего мы используем пропорции, присущие большему дому, то и таблина, и алаи должны быть непригодны для использования, в то время как если в случае большего мы используем пропорции меньшего, упомянутые комнаты будут огромными чудовищами. Следовательно, я счел за лучшее точно описать их соответствующие пропорциональные размеры, с целью как удобства, так и красоты.

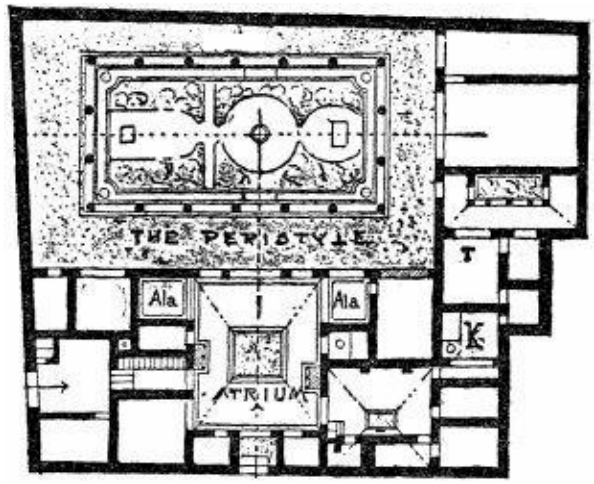
6. Высота таблинума у перемычки должна быть на одну восьмую больше его ширины. Потолок должен превышать эту высоту на треть ширины. Зева в случае меньших предсердий должны составлять две трети, а в случае больших - половину ширины таблинума. Пусть бюсты предков с их украшениями будут установлены на высоте, соответствующей ширине алей. Пропорциональная ширина и высота дверей могут быть установлены, если они дорические, в дорической манере, а если ионические, то в ионической манере, в соответствии с правилами симметрии, которые были даны относительно порталов в четвертой книге. В проеме крыши пусть будет оставлено отверстие шириной не менее одной четвертой и не более одной трети ширины атриума и длиной, пропорциональной длине атриума.



Фотография. Соммер

ПЕРИСТИЛЬ ДОМА ВЕТТИЕВ В ПОМПЕЯХ

7. Перистили, расположенные поперек, должны быть на треть длиннее, чем в глубину, а их колонны должны быть такими же высокими, как колоннады, и широкими.



Из плана дома веттиев Дурма ПОМПЕИ Толщина перистилей между колоннами должна быть не менее чем в три и не более чем в четыре раза больше толщины колонн. Если колонны перистиля должны быть выполнены в дорическом стиле, возьмите модули, которые я привел в четвертой книге, в дорическом порядке, и расположите колонны в соответствии с этими модулями и схемой триглифов.

8. Обеденные залы должны быть в два раза длиннее, чем их ширина. Высоту всех продолговатых помещений следует рассчитать путем сложения их измеренных длины и ширины, взяв половину от этой суммы и используя полученный результат для определения высоты. Но в случае exedrae или square oeci пусть высота будет увеличена в полтора раза по сравнению с шириной. Картинные галереи, подобные exedrae, должны быть больших размеров. Коринфский и четырехстильный залы, а также те, что называются египетскими, должны иметь те же симметричные пропорции по ширине и длине, что и столовые, описанные выше, но, поскольку в них есть колонны, их размеры должны быть больше.

9. Следующим будет различие между коринфским и египетским oeci: в коринфском храме есть одноярусные колонны, установленные либо на подиуме, либо на земле, с архитравами над ними и коронами либо из дерева, либо из штукатурки, а над коронами - резные сводчатые потолки. В египетском стиле есть наличники над колоннами и балки, уложенные на них от наличников до окружающих стен, с полом на верхнем этаже, позволяющим гулять под открытым небом. Затем над архитравом и перпендикулярно нижнему ярусу колонн следует наложить колонны на четверть меньшего размера. Над их наличниками и орнаментами расположены украшенные потолки, а между верхними колоннами расположены окна. Таким образом, египетские столовые не похожи на коринфские, но явно напоминают базилики.

10. Существуют также, хотя и не обычные в Италии, оки, которые греки называют кизицинами. Они построены с северной стороны, из них, как правило, открывается вид на сады, а посередине установлены складные двери. Они также такие длинные и широкие, что в них можно разместить два комплекта обеденных диванов, стоящих друг напротив друга, с пространством для прохода вокруг них. Справа и слева у них есть окна, которые открываются как складные двери, так что с обеденных диванов через открытые окна открывается вид на сад. Высота таких помещений в полтора раза больше их ширины.

11. В зданиях такого типа должны соблюдаться все вышеупомянутые симметричные соотношения, за которыми можно наблюдать без смущения, вызванного ситуацией. Окна будет легко устроить, если они не затемнены высокими стенами; но в случаях ограниченного пространства или при наличии других неизбежных препятствий будет допустимо уменьшать или дополнять симметричные соотношения - однако с изобретательностью и остротой, чтобы результат не отличался от красоты, которая достигается благодаря истинной симметрии.

ГЛАВА IV

ПРАВИЛЬНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Далее мы объясним, почему особые назначения разных помещений требуют разной экспозиции, соответствующей удобству и частям неба. Зимние столовые и ванные комнаты должны быть ориентированы на юго-запад по той причине, что они нуждаются в вечернем освещении, а также потому, что заходящее солнце, освещающее их во всем своем великолепии, но с уменьшенным жаром, придает более мягкое тепло этой части вечером. Спальни и библиотеки должны иметь восточную экспозицию, потому что для их использования требуется утренний свет, а также потому, что книги в таких библиотеках не будут портиться. В библиотеках с южной экспозицией книги портятся от червей и сырости, потому что поднимаются влажные ветры, которые размножают и питают червей, и уничтожают книги плесенью, распространяя по ним свое влажное дыхание.

2. Столовые на весну и осень с восточной стороны; ибо, когда окна выходят в эту сторону, солнце, продолжая свой путь напротив них на запад, поддерживает в таких комнатах надлежащую температуру в то время, когда ими обычно пользуются. Летние столовые расположены к северу, потому что в этой части города во время солнцестояния не так жарко, как в других, по той причине, что она не подвержена воздействию солнца и, следовательно, в ней всегда сохраняется прохлада, что делает использование помещений полезным и приятным. Аналогично с картинными галереями, мастерскими вышивальщиц и студиями художников, чтобы при постоянном освещении цвета, используемые в их работах, сохраняли свои качества неизменными.

ГЛАВА V

КАК ПОМЕЩЕНИЯ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПОЛОЖЕНИЮ ВЛАДЕЛЬЦА

1. После определения расположения комнат относительно сторон неба мы должны затем рассмотреть принципы, на которых должны быть построены те квартиры в частных домах, которые предназначены для самих домовладельцев, и те, которые должны быть общими с посторонними. Частные комнаты - это те, в которые никто не имеет права входить без приглашения, такие как спальни, столовые, ванные комнаты и все другие, используемые для аналогичных целей. Обычными являются те, куда любой человек имеет полное право войти, даже без приглашения: то есть входные дворики, каведии, перистили и все, что предназначено для подобной цели. Следовательно, состоятельным людям не нужны парадные дворы, таблины или атриумы, построенные в роскошном стиле, потому что такие люди более склонны выполнять свои социальные обязательства, посещая других, чем приглашать других приходить к ним.

2. Те, кто занимается торговлей деревенскими продуктами, должны иметь прилавки и лавки во внутренних двориках, а в своих домах - склепы, зернохранилища, кладовые и так далее, построенные скорее для поддержания продуктов в хорошем состоянии, чем для декоративной красоты.

Для капиталистов и фермеров, получающих доход, должны быть построены несколько удобные и эффектные апартаменты, защищенные от грабежей; для адвокатов и публичных ораторов - более красивые и просторные, для проведения собраний; для высокопоставленных лиц, которые, занимая должности и магистратуры, имеют социальные обязательства перед своими согражданами, высокие входные площадки в королевском стиле и максимально просторные атриумы и перистили, с плантациями и аллеями определенной протяженности, соответствующими их достоинству. Им также нужны библиотеки, картинные галереи и базилики, отделанные в стиле, подобном стилю больших общественных зданий, поскольку общественные советы, а также частные судебные процессы и слушания перед арбитрами очень часто проводятся в домах таких людей.

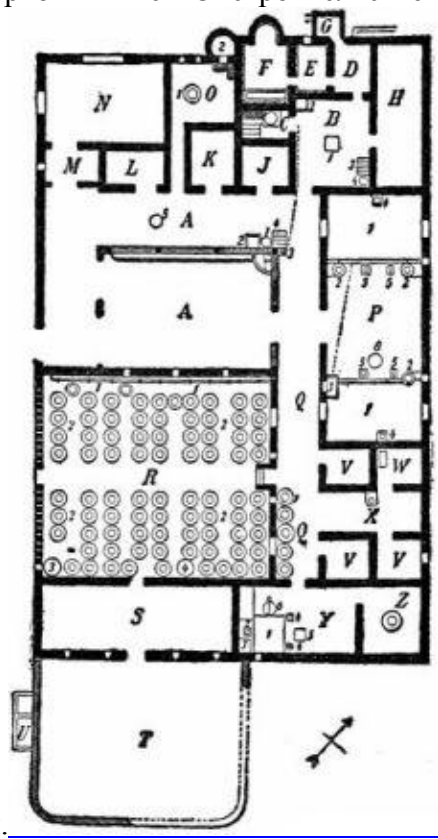
3. Следовательно, если дома будут спланированы на основе этих принципов для удовлетворения потребностей различных классов людей, как предписано в моей первой книге "Вопросы приличия", не останется места для критики; ибо они будут устроены с удобством и совершенством, соответствующими любым целям. Правила по этим пунктам применимы не только к городским домам, но и к загородным, за исключением того, что в городах атриумы обычно находятся рядом с входной дверью, в то время как в загородных домах на первом месте стоят перистили, а затем атриумы, окруженные мощеными колоннадами, выходящими на палестры и аллеи.

Теперь я изложил правила для домов в городе настолько, насколько смог описать их вкратце. Далее я расскажу, как можно обустроить фермерские дома с целью удобства использования, и приведу правила их строительства.

ГЛАВА VI

ФЕРМЕРСКИЙ ДОМ

1. Прежде всего, осмотрите страну с точки зрения здоровья, в соответствии с тем, что написано в моей первой книге "О строительстве городов", и расположите свои фермы соответствующим образом.



От *May*

THE VILLA RUSTICA AT BOSCOREALE NEAR POMPEII

А. Court. *Б.* Кухня. *С-F.* Ванны. *Х.* Конюшня.

Дж. Кладовая для инструментов. *К,* *Л,* *В,* *В.* Спальни.

Н. Столовая. *М.* Прихожая. *О.* пекарня.

П. Помещение с двумя винными прессами. *Q.* Corridor.

В. Court for fermentation of wine. *S.* Barn.

Т.. Токальное поле. *Y.* Помещение с масляным прессом.

Их размеры должны зависеть от размера фермы и количества производимой продукции. Их дворы и их размеры должны определяться количеством крупного рогатого скота и количеством упряжек быков, которые необходимо будет в них содержать. Пусть кухня будет расположена на самой теплой стороне двора, рядом с стойлами для волов, а их кроватки обращены к кухонному очагу и восточной четверти неба, по той причине, что у волов, обращенных к свету и огню, не загрубеет шерсть. Даже крестьяне, совершенно не разбирающиеся в частях неба, верят, что волы должны смотреть только в сторону восхода солнца.

2. Их стойла должны быть не менее десяти и не более пятнадцати футов в ширину и достаточно длинными, чтобы на каждое ярмо приходилось не менее семи футов. Ванные комнаты также должны примыкать к кухне, так как в этой ситуации подготовка ванны на даче не займет много времени.

Пусть помещение для прессования также будет рядом с кухней, потому что в этой ситуации будет легко справиться с плодами оливок. К нему должна примыкать винная комната с окнами, освещенными с северной стороны. В комнате с окнами на любую другую сторону, чтобы солнце могло нагревать вино, тепло попадет в вино и сделает его слабым.

3. Масленница должна быть расположена так, чтобы свет попадал с юга и из теплых помещений; масло не должно охлаждаться, а должно разжижаться при слабом нагревании. По размерам помещения для хранения масла должны быть построены таким образом, чтобы вместить урожай и необходимое количество банок, каждая из которых, вмещающая около ста двадцати галлонов, должна занимать пространство диаметром четыре фута. Само помещение для прессования, если давление осуществляется с помощью рычагов и балки, а не путем поворота винтов, должно быть не менее сорока футов в длину, что даст человеку с рычагами удобное пространство. Она должна быть не менее шестнадцати футов в ширину, что даст мужчинам, находящимся на работе, достаточно свободного пространства для удобного выполнения поворотов. Если в одном месте требуется два пресса, оставьте ширину в двадцать четыре фута.

4. Загоны для овец и коз должны быть достаточно большими, чтобы каждое животное занимало пространство не менее четырех с половиной и не более шести футов. Помещения для хранения зерна следует располагать на возвышенности и с северной или северо-восточной стороны. Таким образом, зерно не сможет быстро прогреться, но, будучи охлажденным ветром, хранится долгое время. При других воздействиях появляются кукурузный долгоносик и другие мелкие существа, которые имеют обыкновение портить зерно. Для конюшни должно быть отведено самое теплое место на ферме, при условии, что оно не подвержено воздействию кухонного огня; поскольку, когда тягловые животные содержатся очень близко к огню, их шерсть становится грубой.

5. Кроме того, есть преимущества в постройке яслей отдельно от кухни и под открытым небом, лицом к востоку; потому что, когда ранним зимним утром в ясную погоду им отводят быков, их шерсть становится более гладкой, поскольку они едят корм на солнце. Амбары для зерна, сена и полбы, а также пекарни следует строить отдельно от фермерского дома, чтобы фермерские дома могли быть лучше защищены от опасности пожара. Если в фермерских домах требуется что-то более изысканное, они могут быть построены на принципах симметрии, которые были приведены выше в случае городских домов, при условии, что в таких зданиях нет ничего, что могло бы помешать их использованию на ферме.

6. Мы должны позаботиться о том, чтобы все здания были хорошо освещены, но это, очевидно, проще с теми зданиями, которые находятся в загородных поместьях, потому что там не может быть мешающей соседской стены, тогда как в городе высокие партийные стены или ограниченное пространство препятствуют свету и делают их темными. Следовательно, мы должны применить следующий тест в этом вопросе. Со стороны, с которой должен поступать свет, протяните линию от верха стены, которая, по-видимому, препятствует попаданию света, до точки, в которой он должен быть введен, и если можно увидеть значительное пространство открытого неба, когда смотришь вверх выше этой линии, в этой ситуации не будет препятствий для света.

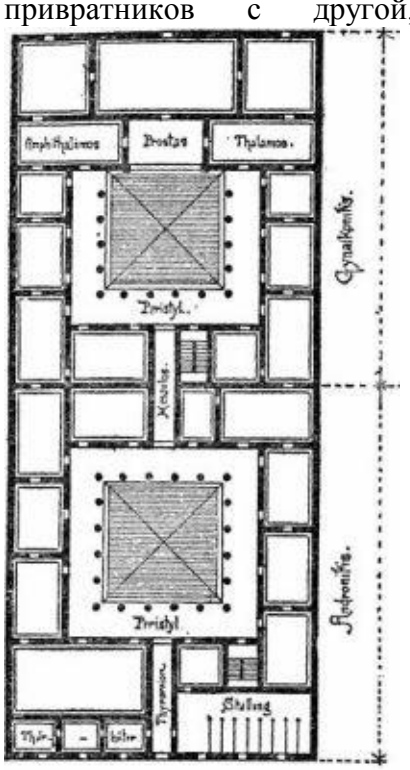
7. Но если на пути есть бревна, или перемычки, или верхние этажи, тогда сделайте отверстие повыше и таким образом впустите свет. И, как общее правило, мы должны сделать так, чтобы со всех сторон оставались места для окон, из которых открывался бы ясный вид на небо, поскольку это сделает наши здания светлыми. Окна крайне необходимы не только в столовых и других помещениях общего пользования, но также в проходах, ровных или наклонных, и на лестницах; поскольку люди, несущие тяжести, слишком часто встречаются и сталкиваются друг с другом в таких местах.

Теперь я изложил планы, используемые для строительства зданий в нашей родной стране, чтобы они были понятны строителям. Далее я кратко опишу, как планируются дома в греческом стиле, чтобы их тоже можно было понять.

ГЛАВА VII

ГРЕЧЕСКИЙ ДОМ

1. Греки, не пользующиеся атриумами, не строят их, но делают проходы для людей, входящих через парадную дверь, не очень широкие, с конюшнями с одной стороны и комнатами привратников с другой, и перекрываются дверями с внутренней стороны.



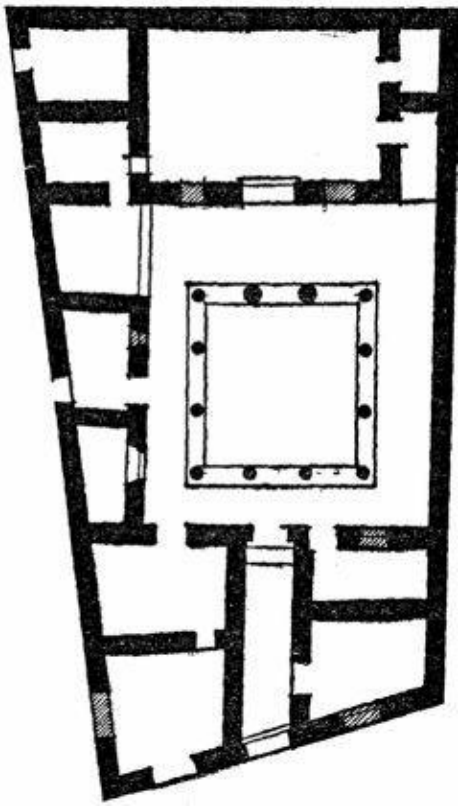
ПЛАН ГРЕЧЕСКОГО ДОМА ВИТРУВИЯ СОГЛАСНО БЕККЕРУ Это место между двумя дверями называется по-греческиυυρωρειον. Из нее можно попасть в перистиль. Этот перистиль имеет колоннады с трех сторон, а на стороне, обращенной к югу, у него есть два анта, расположенных на значительном расстоянии друг от друга и несущих архитрав, с углублением на расстоянии на треть меньшем, чем расстояние между антами. Одни авторы называют это пространство "простасом", другие - "пастой".

2. Примерно здесь, ближе к внутренней стороне, находятся большие комнаты, в которых хозяйки домов сидят со своими прядильщицами шерсти. Справа и слева от простаты расположены камеры, одна из которых называется "таламос", другая - "амфиталамос". Вокруг колоннады расположены столовые для повседневного использования, покои и комнаты для рабов. Эта часть дома называется "гинеконит".

3. В связи с этим существуют более обширные комплексы помещений с более роскошными перистилями, окруженные четырьмя колоннадами равной высоты, или же та, которая обращена на юг, имеет более высокие колонны, чем другие. Перистиль, имеющий одну такую более высокую колоннаду, называется родосским перистилем. В таких квартирах есть прекрасные входные дворики с собственными внушительными парадными дверями; колоннады перистилей украшены рельефной полированной лепниной и однотонными кессонными потолками из дерева; за колоннадами, обращенными на север, расположены кизикенские столовые и картинные галереи; на востоке - библиотеки; на западе - экседры; а на юге - большие квадратные комнаты таких

больших размеров, что в них можно легко разместить четыре обеденных дивана с большим количеством места для сервировки и развлечений.

4. Мужские званые обеды проводятся в этих больших комнатах, поскольку, согласно греческим обычаям, хозяйка дома не должна была присутствовать. Напротив, такие перистили называются мужскими апартаментами, поскольку в них мужчины могут находиться без помех со стороны женщин. Кроме того, справа и слева построены небольшие апартаменты с отдельными входными дверями и подходящими столовыми и покоями, так что гостей из-за рубежа нужно проводить не в перистили, а в апартаменты для таких гостей.



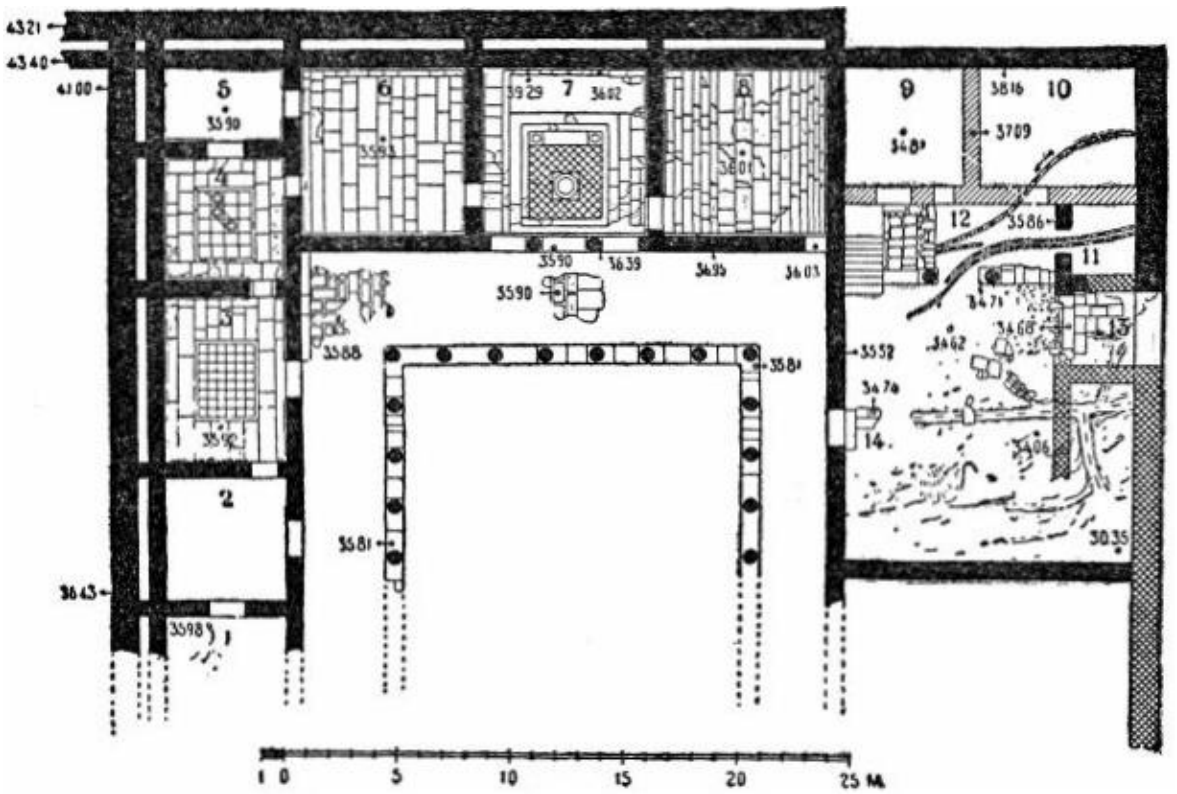
Из Bull. de. Корр. 1895 г.

ГРЕЧЕСКИЙ ДОМ НА ДЕЛОСЕ

Ибо, когда греки стали более роскошными, а их положение - более состоятельным, они начали предоставлять столовые, покои и кладовые с провизией для своих гостей из-за границы, и в первый же день они приглашали их на ужин, посылая им на следующий цыплят, яйца, овощи, фрукты и другие деревенские продукты. Вот почему художники назвали картины, изображающие вещи, которые были присланы гостям, "ксенией". Таким же образом, главы семей, находясь на отдыхе за границей, чувствовали, что они не находятся вдали от дома, поскольку наслаждались уединением и свободой в апартаментах таких гостей.

5. Между двумя перистилями и комнатами для гостей есть проходы, называемые "месаулое", потому что они расположены посередине между двумя дворами; но наш народ называл их "тронами".

Это, однако, очень странный факт, поскольку этот термин не подходит ни к греческому, ни к латинскому его использованию. Греки называют большие комнаты, в которых обычно проводятся мужские званые обедыννδρωνες, потому что женщины туда не ходят. Существуют и другие подобные примеры, как в случае с "xystus", "protyrum", "telamones" и некоторыми другими в этом роде. Как греческий термин, ξνστός означает колоннаду больших размеров, в которой спортсмены тренируются в зимнее время. Но наш народ применяет термин "ксиста" к открытым дорожкам, которые греки называют παραδρομίδες. Опять же, πρόθυρα по-гречески означает входные площадки перед парадными дверями; мы, однако, используем термин "протира" в смысле греческого διάθυρα.



Om Mitt. d. Deutsch. Arch. Inst.

ГРЕЧЕСКИЙ ДОМ , ОТКРЫТЫЙ В ПЕРГАМЕ В 1903 ГОДУ

13. Протирон. 7. Tablinum.

6. Опять же, фигуры в виде мужчин, поддерживающих мутулы или короны, мы называем "теламонами" — причины, по которым они так называются, не указаны ни в одной истории, — но греки называют ихττλανες. Ибо Атлас описан в легенде как поддерживающий небесный свод, потому что благодаря своему сильному уму и изобретательности он был первым, кто научил людей движениям солнца и луны и законам, управляющим вращением всех созвездий. Следовательно, в знак признания этого благодеяния художники и скульпторы изображают его поддерживающим небесный свод, а Атлантиды, его дочери, которых мы называем "Вергилиями", а греки πλειάδες, посвящены небесному своду среди созвездий.

7. Все это, однако, я изложил не с целью изменения обычной терминологии или языка, но я подумал, что это следует объяснить, чтобы это могло быть известно ученым.

Теперь я объяснил обычные способы планировки домов как по итальянской моде, так и в соответствии с практикой греков, и описал, с учетом их симметрии, пропорции различных классов. Поэтому, уже написав об их красоте и уместности, я теперь объясню, имея в виду долговечность, как их можно сконструировать так, чтобы они прослужили до глубокой старости без дефектов.

ГЛАВА VIII

НА ФУНДАМЕНТАХ И ПОДКОНСТРУКЦИЯХ

1. Дома, расположенные вровень с землей, несомненно, прослужат до глубокой старости, если их фундаменты будут заложены способом, который мы объясняли в предыдущих книгах относительно городских стен и театров. Но если предполагаются подземные помещения и своды, их фундаменты должны быть толще стен, которые должны быть построены в верхней части дома, а стены, опоры и колонны последнего должны быть установлены перпендикулярно середине стен фундамента внизу, чтобы они могли иметь прочную опору; ибо, если нагрузка от стен или колонн приходится на середину пролетов, они не могут иметь постоянной прочности.

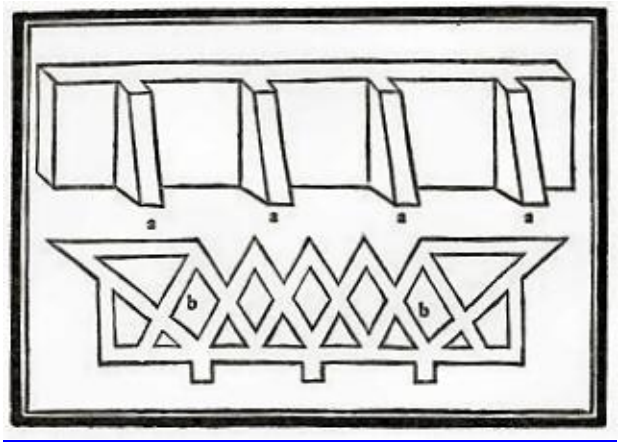
2. Также не повредит вставить стойки между перемычками и подоконниками там, где есть опоры или выступы; ибо там, где перемычки и балки приняли на себя нагрузку стен, они могут прогнуться посередине и постепенно подорвать и разрушить стены. Но когда под ними установлены и вклиниваются столбы, они предотвращают оседание балок и повреждение таких стен.

3. Мы также должны умудриться снять нагрузку со стен с помощью арок, состоящих из вуссуаров, стыки которых расходятся лучами к центру. Ибо, когда арки с перекладинами подпружинены от концов балок или от опор перемычек, во-первых, они снимут нагрузку и древесина не прогнется; во-вторых, если со временем древесина совсем испортится, ее можно легко заменить без возведения опор.

4. Аналогично, в домах, где при строительстве используются опоры, когда арки состоят из вуссуаров со стыками, расходящимися лучами к центру, крайние опоры в этих точках должны быть сделаны шире остальных, чтобы они могли иметь достаточную прочность для сопротивления, когда клинья под давлением нагрузки стен начнут давить вдоль их стыков по направлению к центру и, таким образом, выдвигать опоры. Следовательно, если опоры на концах будут больших размеров, они будут скреплять вуссуары и сделают такие сооружения долговечными.

5. Внимательно изучив эти вопросы и убедившись, что им уделяется должное внимание, мы также должны быть в равной степени осторожны, чтобы все стены были идеально вертикальными и нигде не наклонялись вперед. Особые усилия также необходимо приложить к основаниям, поскольку здесь земля, используемая в качестве наполнителя, обычно наносит бесконечное количество вреда. Он не может всегда оставаться того же веса, который обычно имеет летом, но зимой он увеличивается в весе и объеме, поглощая большое количество дождевой воды, а затем прорывает окружающие его стенки и выталкивает их наружу.

6. Для устранения такого дефекта необходимо принять следующие меры. Во-первых, пусть стенам будет придана толщина, пропорциональная объему заполнения; во-вторых, постройте контрфорсы одновременно со стеной, с внешней стороны, на расстояниях друг от друга, эквивалентных высоте основания и толщине основания. Внизу дайте им растянуться на расстояние, соответствующее толщине, определенной для основания, а затем постепенно уменьшайте их протяженность, чтобы на поверхности их выступ был равен толщине стены здания.



ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ

(Из издания Витрувия Фра Джокондо, Венеция, 1511)

7. Кроме того, внутри, чтобы соответствовать массе грунта, к стене должны быть прикреплены конструкции в форме пилы, отдельные зубья которых отходят от стены на расстояние, эквивалентное высоте фундамента, и зубья должны быть той же толщины, что и стена. Затем на крайних углах сделайте расстояние внутрь, от внутренней стороны угла, равное высоте основания конструкции, и отметьте его с каждой стороны; из этих отметок постройте диагональную конструкцию, а от ее середины вторую, соединенную с углом стены. При таком расположении зубцы и диагональные конструкции не позволят пломбе со всей силы прижиматься к стенке, но будут контролировать и распределять давление.

8. Теперь я показал, как здания могут быть построены без дефектов, и способ принятия мер предосторожности против их возникновения. Что касается замены черепицы, балок крыши и стропил, то нам не нужно быть столь разборчивыми в отношении них, как в отношении только что упомянутых деталей, потому что их можно легко заменить, какими бы дефектными они ни были. Следовательно, я показал, какими методами детали, которые не считаются твердыми, можно сделать долговечными и как они изготавливаются.

9. Что касается вида используемого материала, то это не зависит от архитектора по той причине, что все виды материалов встречаются не во всех местах одинаково, как было показано в первой книге. Кроме того, это зависит от владельца, желает ли он строить из кирпича, бута или объемного камня. Следовательно, вопрос об одобрении любой работы можно рассматривать по трем разделам: тонкость изготовления, роскошь и дизайн. Когда кажется, что работа выполнена великолепно, владелец будет тем человеком, которого следует похвалить за большие затраты, которые он санкционировал; когда работа выполнена деликатно, мастер получит одобрение на ее выполнение; но когда пропорции и симметрия придают ей внушительный эффект, тогда слава о ней будет принадлежать архитектору.

10. Однако таких результатов вполне можно добиться, если он позволит себе прислушиваться к советам как рабочих, так и непрофессионалов. На самом деле, люди всех мастей, а не только архитекторы, могут распознать хорошую работу, но между непрофессионалами и последними есть такая разница, что непрофессионал не может сказать, на что это похоже, не увидев ее законченной, в то время как архитектор, как только он сформировал концепцию и еще до начала работы, имеет определенное представление о красоте, удобстве и уместности, которые отличат ее.

Теперь я описал так ясно, как только мог, что, по моему мнению, необходимо для частных домов и как их строить. В следующей книге я расскажу о видах полированной отделки, используемых для придания им элегантности и долговечности без дефектов до глубокой старости.

КНИГА VII

Введение

1. Мудрым и полезным правилом древних было передавать свои мысли потомкам, записывая их в трактатах, чтобы они не были утрачены, а, развиваясь в последующих поколениях посредством публикации в книгах, постепенно достигли в более поздние времена высочайшего уровня обучения. И поэтому древние заслуживают не обычной, а бесконечной благодарности, потому что они не уходили в завистливом молчании, но заботились о том, чтобы их идеи любого рода были переданы будущему в их трудах.

2. Если бы они этого не сделали, мы не могли бы знать, какие деяния совершались в Трое, ни что Фалес, Демокрит, Анаксагор, Ксенофан и другие физики думали о природе, и какие правила Сократ, Платон, Аристотель, Зенон, Эпикур и другие философы установили для ведения человеческой жизни; также не были бы известны деяния и мотивы Креза, Александра, Дария и других царей, если бы древние не составили трактаты и не опубликовали их в комментариях, которые были бы доступны во всеобщем доступе. память о потомстве.

3. Итак, хотя они заслуживают нашей благодарности, те, напротив, заслуживают наших упреков, которые крадут труды таких людей и публикуют их как свои собственные; а также те, кто полагается в своих трудах не на собственные идеи, но кто с завистью причиняет зло трудам других и хвастается этим, заслуживают не просто порицания, но и реального наказания за свой порочный образ жизни. Однако у древних, как говорят, подобные вещи не обходились без довольно строгого наказания. Каковы были результаты их суждений, возможно, будет уместно изложить по мере их передачи нам.

4. Цари из дома Аттала, основав под влиянием великого очарования литературы превосходную библиотеку в Пергаме, чтобы доставлять удовольствие публике, Птолемей также с нескончаемым энтузиазмом и соперничеством стремился с не меньшим усердием создать аналогичную библиотеку в Александрии. Сделав это с величайшей осторожностью, он почувствовал, что этого недостаточно без обеспечения его увеличения и развития, для чего он посеял семя. Он учредил публичные состязания в честь Муз и Аполлона и назначил призы и почести для авторов-победителей в целом, как это делается в случае со спортсменами.

5. После того как все это было сделано и конкурсы были под рукой, возникла необходимость выбрать литераторов в качестве судей для их проведения. Вскоре король отобрал шестерых горожан, но не смог так легко найти подходящего человека на место седьмого. Поэтому он обратился к тем, кто заведовал библиотекой, и спросил, не знают ли они кого-нибудь, кто подходил бы для этой цели. Затем они рассказали ему, что был некто Аристофан, который ежедневно перечитывал все книги с величайшим энтузиазмом и величайшей тщательностью. Поэтому, когда состоялось собрание для состязаний и для судей были отведены отдельные места, Аристофан был вызван вместе с остальными и сел на отведенное ему место.

6. Сначала для состязания была привлечена группа поэтов, и, когда они декламировали свои произведения, вся аудитория аплодисментами показала судьям, что она одобряет. Итак, когда их по отдельности попросили проголосовать, шестеро согласились и присудили первую премию поэту, который, по их наблюдениям, больше всего понравился публике, а вторую - тому, кто пришел следующим. Но Аристофан, когда его попросили проголосовать, настаивал на том, чтобы поэт, который меньше всего понравился аудитории, был объявлен первым.

7. Поскольку король и все собрание выразили великое негодование, он встал, попросил и получил разрешение говорить. Добившись тишины, он заявил, что только один из них — его человек — был поэтом, а остальные декламировали не свои произведения; более того, что судьи

должны одобрять не кражи, а оригинальные сочинения. Народ был поражен, и король заколебался, но Аристофан, доверившись своей памяти, приказал достать из книжных шкафов огромное количество томов, которые он указал, и, сравнив их с тем, что было прочитано, заставил самих воров признаться. Итак, царь приказал обвинить их в воровстве и после осуждения с позором отослал прочь; но он почтил Аристофана самыми щедрыми подарками и поставил его заведующим библиотекой.

8. Несколько лет спустя Зоил, взявший фамилию Гомеромастикс, приехал из Македонии в Александрию и прочитал царю свои сочинения, направленные против "Илиады" и "Одиссеи". Птолемей, видя, как этот человек оскорбляет отца поэтов и вождя всей литературы в его отсутствие, а его произведения, на которые с восхищением взирал весь мир, порочит этот человек, ничего не ответил, хотя и счел это оскорблением. Однако Зоил, пробыв в королевстве некоторое время, впал в нищету и отправил царю послание с просьбой о том, чтобы ему что-нибудь даровали.

9. Но говорят, что король ответил, что Гомер, хотя и умер тысячу лет назад, все это время был средством к существованию для многих тысяч людей; точно так же человек, претендующий на высшую гениальность, должен быть способен прокормить не только одного человека, но и многих других. Короче говоря, рассказываются различные истории о его смерти, которая была похожа на смерть человека, признанного виновным в отцеубийстве. Некоторые авторы говорят, что он был распят Филадельфом; другие, что он был побит камнями на Хиосе; третьи, опять же, что он был брошен живым на погребальный костер в Смирне. Какая бы из этих форм смерти ни постигла его, это было достойное наказание, которое он заслужил по справедливости; ибо тот, кто обвиняет людей, которые не могут ответить и показать лицом к лицу, каков был смысл их писаний, очевидно, не заслуживает иного обращения.

10. Но со своей стороны, Цезарь, я не выдвигаю настоящий трактат после изменения названий книг других людей и вставки своего собственного имени, и в мои планы не входило завоевывать одобрение, придираясь к идеям другого. Напротив, я выражаю безграничную благодарность всем авторам, которые в прошлом, собирая из древности замечательные примеры мастерства, проявленного гением, снабдили нас обильными материалами различного рода. Черпая из них, как воду из родников, и применяя их для наших собственных целей, мы обнаруживаем, что наши способности к письму становятся более беглыми и легкими, и, полагаясь на такие авторитеты, мы отваживаемся создавать новые системы обучения.

11. Следовательно, когда я увидел, что такие начинания с их стороны образуют введение, соответствующее природе моей собственной цели, я решил извлечь из них уроки и пойти несколько дальше.

Во-первых, Агафарк в Афинах, когда Эсхил ставил трагедию, нарисовал сцену и оставил к ней комментарий. Это побудило Демокрита и Анаксагора написать на ту же тему, показав, как при наличии центра в определенном месте линии должны естественным образом соответствовать точке обзора и расхождению визуальных лучей, так что с помощью этого обмана в нарисованном пейзаже может быть дано точное представление о внешнем виде зданий, и так что, хотя все нарисовано на вертикальном плоском фасаде, некоторые части могут казаться уходящими на задний план, а другие выделяющимися впереди.

12. Впоследствии Силен опубликовал книгу о пропорциях дорических сооружений; Феодор - о дорическом храме Юноны на Самосе; Черсифрон и Метаген - об ионическом храме в Эфесе, который принадлежит Диане; Пифей - об ионическом храме Минервы в Приене; Иктин и Карпион - о дорическом храме Минервы на афинском акрополе; Феодор Фокиец - о Круглом здании в Дельфах; Филон, о пропорциях храмов и о военно-морском арсенале, который был[9] в порту

Пейрей; Гермоген, об ионическом храме Дианы в Магнезии, псевдодиптеральном, и об храме отца Вакха в Теосе, моноптеральном; Арцесий, о коринфских пропорциях и об ионическом храме Эскулапа в Траллесе, который, как говорят, он построил своими руками. собственными руками; на Мавзолее Сатира и Пифея, которым выпала величайшая удача.

13. Для людей, чьи художественные таланты, как считается, принесли им высочайшую известность за все времена и вечно зеленые лавры, в этом здании были созданы произведения высочайшего качества. Украшением и совершенством различных фасадов занимались разные художники в подражание друг другу: Леохар, Бриаксис, Скопас, Пракситель и, как некоторые думают, Тимофей; и выдающееся совершенство их искусства сделало это здание знаменитым среди семи чудес света.

14. Кроме того, многие менее знаменитые люди написали трактаты о законах симметрии, такие как Нектарид, Теоцид, Демофил, Поллис, Леонид, Силанион, Мелампий, Сарнак и Евфранор; другие, опять же, о механизмах, такие как Диад, Архит, Архимед, Ктесибий, Нимфодор, Филон Византийский, Дифил, Демокл, Харий, Полиид, Пирр и Агесистрат. Из их комментариев я собрал то, что, на мой взгляд, было полезно для данной темы, и сформировал это в один законченный трактат, и это главным образом потому, что я увидел, что греками было опубликовано много книг в этой области, но нашими соотечественниками - очень мало. Фуфициус, по сути, был первым, кто взялся за издание книги на эту тему. Кроме того, у Теренция Варрона в его труде "О девяти науках" есть одна книга по архитектуре, а у Публия Септимия - две.

15. Но по сей день, кажется, никто другой не направлял свою энергию на эту отрасль литературы, хотя даже среди наших сограждан в старые времена были великие архитекторы, которые также могли писать с изяществом. Например, в Афинах архитекторы Антистатес, Каллаэскрус, Антимахид и Пормус заложили фундамент, когда Писистрат начал строительство храма Юпитера Олимпийского, но после его смерти они отказались от этого начинания из-за политических проблем. Поэтому, когда примерно четыреста лет спустя царь Антиох пообещал оплатить расходы на эту работу, огромная целла, окружающие ее двукрылые колонны, а также архитравы и другие украшения, приспособленные в соответствии с законами симметрии, были благородно построены с большим мастерством и высочайшими знаниями гражданином Рима Коссутием. Более того, это произведение получило название за свое величие не только в целом, но и среди немногих избранных.

16. На самом деле, есть четыре места, где есть храмы, украшенные искусно выполненным мрамором, что позволяет им упоминаться в самостоятельном классе с высочайшей известностью. Своему великому совершенству и мудрости своей концепции они обязаны почетным местом в церемониальном поклонении богам. Во-первых, это храм Дианы в Эфесе в ионическом стиле, построенный Херсифроном из Гноса и его сыном Метагеном и, как говорят, законченный позже Деметрием, который сам был рабом Дианы, и Пеонием Милезианцем. В Милете храм Аполлона, также ионический по своим размерам, был сооружением того же Пеония и эфесского Дафниса. В Элевсине целла Цереры и Прозерпины огромных размеров была достроена Иктином до крыши в дорическом стиле, но без внешних колонн и с большим количеством места для обычных жертвоприношений.

17. Однако впоследствии, когда Деметрий Фалерский стал хозяином Афин, Филон установил колонны перед храмом и сделал его простилем. Таким образом, пристроив вестибюль, он предоставил посвященным больше места и придал зданию величайшее достоинство. Наконец, в Афинах храм Олимпиона, имеющий внушительные размеры и построенный в коринфском стиле и пропорциях, как говорят, был построен, как написано выше, Коссутием, комментариев которого найдено не было. Но Коссуций - не единственный человек, от имени которого мы хотели бы получить труды по нашему предмету. Другой - Гай Муций, который, обладая большими знаниями,

на которые можно было положиться, выполнил целлу, колонны и антаблемент храма Чести и Доблести Марии в симметричных пропорциях в соответствии с общепринятыми правилами искусства. Если бы это здание было из мрамора, так что, помимо изысканности своего искусства, оно обладало бы достоинством, проистекающим из великолепия и больших затрат, оно считалось бы одним из первых и величайших произведений.

18. Итак, поскольку оказывается, что наши архитекторы в старые времена и многие даже в наши дни были такими же великими, как архитекторы греков, и, тем не менее, лишь немногие из них опубликовали трактаты, я решил не молчать, а методично рассматривать различные темы в разных книгах. Следовательно, поскольку я описал частные дома в шестой книге, в этой, седьмой по порядку, я расскажу о полированной отделке и методах придания ей красоты и долговечности.

ГЛАВА I

Полы

1. Сначала я начну с бетонного пола, который является наиболее важным из видов полированной отделки, отметив, что для обеспечения его долговечности необходимо приложить большие усилия и принять максимальные меры предосторожности. Если этот бетонный настил должен быть уложен вровень с землей, пусть проверят почву, везде ли она твердая, и если да, выровняйте ее и поверх нее уложите битый камень с подстилкой. Но если пол полностью или частично заполнен, его следует тщательно утрамбовывать с большой осторожностью. Однако в случае использования деревянного каркаса мы должны следить за тем, чтобы под полом не было возведено ни одной стены, которая не доходила бы до верха дома. Любая стена, которая там есть, предпочтительно должна быть короткой, чтобы деревянная обшивка над ней оставалась без опоры. Если стена получается сплошной, то неподатливый характер ее прочной конструкции должен, когда балки начнут высыхать или прогибаться и оседать, привести к образованию трещин в полу справа и слева вдоль линии стены.

2. Мы также должны быть осторожны, чтобы обычный дуб не попал внутрь вместе с зимними дубовыми досками, потому что как только обычные дубовые доски становятся влажными, они деформируются и вызывают трещины в полах. Но если зимнего дуба нет, а необходимость вынуждает, то из-за отсутствия этого представляется целесообразным использовать обычные дубовые доски, нарезанные довольно тонко; ведь чем они менее толстые, тем легче их удерживать на месте, если прибить гвоздями. Затем на концах каждой балки прибейте гвоздями по две доски, чтобы они не могли деформироваться и торчать по краям. Что касается турецкого дуба, бука или ясеня, то ни один из них не может прослужить долго.

Когда деревянная обшивка будет готова, покройте ее папоротником, если он есть, или соломой, чтобы известь не повредила древесину.

3. Затем на это положите подстилку, состоящую из камней размером не меньше, чем может поместиться в ладони. После укладки основания смешайте каменный щебень в пропорции, если он новый, три части извести на одну часть; если это повторно используемый старый материал, пяти частей может хватить на две в смеси. Затем выложите смесь из битого камня, возьмите по вкусу и взбивайте ее снова и снова деревянными лопатками в твердую массу, чтобы по окончании взбивания она была толщиной не менее трех четвертей фута. На это выкладывают ядро, состоящее из толченой плитки, смешанной с известью в пропорции три части к одной, и образующее слой толщиной не менее шести цифр. Поверх ядра пол, будь то из нарезанных пластов или кубиков, должен быть хорошо уложен по правилам и уровню.

4. После того, как он уложен и установлен под нужным наклоном, дайте ему растереться, чтобы, если он состоит из нарезанных пластинок, ромбы, треугольники, квадраты или шестиугольники не торчали на разных уровнях, а были соединены в одной плоскости друг с другом; если он уложен кубиками, то все края должны быть ровными; ибо растирание не будет закончено должным образом, если все края не будут находиться на одной ровной плоскости. Рисунок в виде селедочной кости, выполненный из тибурского обожженного кирпича, также должен быть тщательно обработан, чтобы не было зазоров или выступающих выступов, но все было ровным и затертым по правилу. Когда шлифовка будет полностью завершена с помощью процессов разглаживания и полировки, просейте сверху мраморную пудру и нанесите слой извести и песка.

5. На открытом воздухе должны быть сделаны специально адаптированные виды полов, потому что их каркас, набухающий от сырости, или сжимающийся от сухости, или провисающий и оседающий, травмирует полы этими изменениями; кроме того, мороз и иней не оставят их невредимыми. Следовательно, если вынуждает необходимость, мы должны действовать следующим образом, чтобы сделать их как можно более свободными от дефектов. После отделки дощатого настила уложите поверх него второй дощатый настил под прямым углом и прибейте его гвоздями, чтобы обеспечить двойную защиту каркаса. Затем смешайте с новым битым камнем одну треть от количества толченой плитки и добавьте известь в смесь в желобе для раствора в пропорции две части к пяти.

6. Приготовив подстилку, выложите на эту смесь битый камень, чтобы по окончании взбивания она была толщиной не менее фута. Затем, после укладки ядра, как описано выше, соорудите пол из больших кубов, нарезанных примерно на две цифры в каждую сторону, и пусть его наклон составляет две цифры на каждые десять футов. Если его хорошо собрать и хорошенько протереть, в нем не будет никаких изъянов. Чтобы раствор в швах не пострадал от морозов, каждый год перед началом зимы смачивайте его остатками растительного масла. Обработанный таким образом, он не позволит инею проникнуть в него.

7. Если, однако, кажется необходимым соблюдать еще большую осторожность, уложите поверх битого камня двухфутовые плитки, соединенные между собой в слое раствора, с небольшими канавками шириной в палец, вырезанными на поверхностях всех швов. Соедините эти каналы и заполните их смесью извести и масла; затем хорошенько разотрите стыки и уплотните их. Таким образом, известь, налипшая в каналы, затвердеет и превратится в массу, и таким образом предотвратит проникновение воды или чего-либо еще через швы. После того, как этот слой будет готов, выложите на него сердцевину и измельчите ее, взбивая палочками. Поверх этого настилают пол с описанным выше наклоном либо из крупных кубов, либо из обожженного кирпича с рисунком "селедочная косточка", и полы, сооруженные таким образом, не скоро испортятся.

ГЛАВА II

ГАШЕНИЕ ИЗВЕСТИ ДЛЯ ШТУКАТУРКИ

1. Оставляя тему полов, мы должны следующим образом заняться штукатурными работами. Все будет в порядке, если самую лучшую известь, взятую в кусках, хорошенько гашить перед использованием, так что, если какой-либо комок недостаточно долго обжигался в печи, он будет вынужден сбросить свой жар в течение длительного процесса гашения в воде и, таким образом, будет тщательно обжарен до той же консистенции. Когда его берут не тщательно гашеным, а свежим, в нем скрываются небольшие сырые кусочки, и поэтому при нанесении он покрывается пузырями. Когда такие кусочки заканчивают гашение после того, как они находятся на здании, они раскалываются и портят гладкий блеск штукатурки.

2. Но когда гашению было уделено должное внимание и, таким образом, при подготовке к работе были затрачены большие усилия, возьмите мотыгу и нанесите ее на гашеную известь в слое раствора точно так же, как вы рубите дерево. Если она прилипает к мотыге кусочками, известь еще не закалена; и когда железо вытянут сухим и чистым, это покажет, что известь слабая и ее хочется пить; но когда известь густая и должным образом гашеная, она прилипнет к инструменту, как клей, доказывая, что он полностью закален. Затем подготовьте строительные леса и приступайте к возведению сводов в комнатах, если только они не будут украшены плоскими кессонными потолками.

ГЛАВА III

СВОДЫ И ЛЕПНИНА

1. Когда требуется выполнение прыжков в высоту, процедура должна быть следующей. Установите горизонтальные полосы для обрешетки с интервалом не более двух футов друг от друга, предпочтительно используя кипарис, так как ель быстро портится от гниения и старения. Расположите эти полосы так, чтобы они образовывали изгиб, и прикрепите их к балкам верхнего этажа или к крыше, если она там есть, прибив их множеством железных гвоздей к стяжкам, закрепленным через определенные промежутки времени. Эти шпалы должны быть изготовлены из древесины, которую не могут испортить ни гниение, ни время, ни сырость, такой как самшит, можжевельник, олива, дуб, кипарис или любая другая подобная древесина, кроме обыкновенного дуба; поскольку она деформируется и вызывает трещины в работах, в которых она используется.

2. Разложив полоски для обшивки, возьмите шнур, сделанный из испанского веника, и привяжите к ним по требуемому контуру греческий тростник, предварительно растертый в плашмя. Непосредственно над сводом нанесите немного раствора из извести и песка, чтобы проверить, не упали ли капли с балок или с крыши. Если у вас нет запаса греческого тростника, соберите тонкий болотный тростник и свяжите его шелковым шнуром в пучки одинаковой толщины и соответствующей длины, при условии, что длина пучков между любыми двумя узлами не превышает двух футов. Затем привяжите их шнуром к балкам, как описано выше, и вбейте в них деревянные колышки. Проделайте все остальные приготовления, как описано выше.

3. Установив таким образом своды на свои места и переплев их, нанесите выравнивающий слой на их нижнюю поверхность; затем нанесите на песчаный раствор, а затем отполируйте его мраморной крошкой. После того как своды будут отполированы, установите фальцевую лепнину непосредственно под ними. Очевидно, что их следует сделать чрезвычайно тонкими и ажурными, потому что, когда они большие, их вес тянет их вниз, и они не могут сами себя поддерживать. Ни в коем случае не следует использовать в их составе гипс, но мраморную крошку следует укладывать равномерно, чтобы гипс, слишком быстро схватываясь, не помешал работе равномерно высохнуть. Мы также должны остерегаться схемы древних сводов, поскольку в их лепнине откосы очень сильно нависают и представляют опасность.

4. Некоторые молдинги плоские, другие рельефные. В помещениях, где должен быть камин или много источников света, они должны быть плоскими, чтобы их было легче вытирать. В летних квартирах и на открытых площадках, где нет дыма или копоти, которые могли бы повредить им, они должны быть рельефными. Всегда бывает так, что штукатурка, гордящаяся своей ослепительной белизной, собирает дым не только из своего собственного дома, но и из других.

5. Закончив лепнину, нанесите на стены очень грубый штукатурный слой, а затем, когда штукатурный слой достаточно высохнет, нанесите на него слои песчаного раствора, точно подобранные по длине в соответствии с линейкой, по высоте в соответствии с отвесом и по углам в соответствии с квадратом. Таким образом, штукатурка приобретет безупречный вид для росписи. Когда она достаточно высохнет, нанесите второй слой, а затем третий. Чем качественнее основание из песчаного раствора, на которое укладывается штукатурка, тем прочнее и долговечнее по своей монолитности будет штукатурка.

6. Когда нанесено не менее трех слоев песчаного раствора, помимо выравнивающего слоя, мы должны приготовить смесь для слоев толченого мрамора, причем раствор должен быть таким твердым, чтобы при перемешивании он не прилипал к шпателю, но утюг свободно и чисто

выходил из желоба для раствора. После того, как мраморная пудра высохнет, нанесите второй слой средней толщины. Когда он будет нанесен и хорошо растерт, нанесите более тонкий слой. Стены, таким образом, укрепленные тремя слоями песчаного раствора и таким же количеством мрамора, вряд ли будут подвержены появлению трещин или каких-либо других дефектов.

7. И далее, такие стены, благодаря прочному основанию, полученному в результате тщательной работы с полировальными инструментами, и их гладкости благодаря твердому и ослепительно белому мрамору, придадут ослепительное великолепие краскам, нанесенным одновременно с полировкой.

Эти краски при аккуратном нанесении на еще влажную штукатурку не выцветают, а остаются стойкими. Это происходит потому, что известь, после того как ее влага выгорела в печи, становится пористой и теряет свою прочность, а из-за сухости она впитывает все, что может с ней соприкасаться. При смешивании с семенами или элементами, происходящими из других веществ, он образует с ними твердую массу и, какими бы ни были составные части, очевидно, что после высыхания он должен обладать качествами, присущими его собственной природе.

8. Следовательно, правильно выполненная штукатурка со временем не становится шероховатой и не теряет своих цветов при стирании, если только она не была нанесена с небольшой осторожностью и после высыхания. Таким образом, когда штукатурка на стенах будет выполнена так, как описано выше, она будет обладать прочностью и блеском, а также совершенством, которое сохранится до глубокой старости. Но когда нанесен только один слой песчаного раствора и один слой тонкого мрамора, его тонкий слой легко трескается из-за недостаточной прочности, а из-за недостаточной толщины он не приобретет должного блеска из-за полировки.

9. Точно так же, как серебряное зеркало, сделанное из тонкой пластины, отражает нечетко и со слабым светом, в то время как зеркало, сделанное по существу, может приобретать очень высокий блеск и отражать блестящее и отчетливое изображение, когда в него смотришь, так и штукатурка. Когда материал, из которого он сделан, тонкий, он не только трескается, но и вскоре выцветает; однако, когда он имеет прочную основу из песчаного раствора и мрамора, нанесенных толстым слоем и компактно, он не только блестит после многократной полировки, но и отражает на своей поверхности четкое изображение смотрящего.

10. Греческие штукатуры не только используют эти методы, чтобы сделать свои работы долговечными, но и сооружают желоб для раствора, смешивают в нем известь и песок, приглашают бригаду рабочих и взбивают материал деревянными молотками, но не используют его до тех пор, пока он не будет тщательно обработан. Поэтому некоторые вырезают плиты из старых стен и используют их в качестве панелей, а штукатурка таких панелей и "отражателей" имеет выступающие скошенные края по всему периметру.

11. Но если штукатурка должна быть выполнена по принципу "плетенка и мазня", где на стойках и поперечинах должны быть трещины, потому что они должны впитывать влагу, когда их обмазывают грязью, и вызывать трещины в штукатурке при высыхании и усадке, следующий метод предотвратит это. После того, как вся стена будет замазана глиной, прибейте к ней ряды тростниковых досок с помощью "летучих гвоздей", затем нанесите на грязь второй раз, и, если первые ряды были прибиты поперечными стержнями, прибейте второй набор гвоздей вертикальными стержнями, а затем, как описано выше, нанесите на песчаный раствор, мрамор и всю массу штукатурки. Таким образом, двойной ряд язычков с перекрещивающимися стержнями на стенках предотвратит образование сколов или трещин.

ГЛАВА IV

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ ВО ВЛАЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И ПРИ ОТДЕЛКЕ СТОЛОВЫХ

1. Рассказав о методе, с помощью которого следует выполнять штукатурные работы в сухих условиях, я затем объясню, как выполнить полировку во влажных местах таким образом, чтобы она сохранялась без дефектов. Сначала в квартирах, расположенных на одном уровне с землей, нанесите слой штукатурного раствора, смешанного с обожженным кирпичом вместо песка, на высоту около трех футов над полом, а затем нанесите на штукатурку так, чтобы эти ее участки не пострадали от сырости. Но если стена вся сырая, постройте вторую тонкую стену немного дальше от нее с внутренней стороны, на расстоянии, соответствующем обстоятельствам, и в пространстве между этими двумя стенами проложите канал на более низком уровне, чем уровень квартиры, с вентиляционными отверстиями для выхода открытого воздуха. Точно так же, когда стена будет поднята наверх, оставьте там отверстия для воздуха. Ведь если влага не сможет выйти через вентиляционные отверстия внизу и вверху, она непременно распространится по всей новой стене. После этого нанесите на эту стену слой раствора, приготовленного из обожженного кирпича, распределите по слою штукатурки и отполируйте его.

2. Но если для возведения стены недостаточно места, сделайте каналы с вентиляционными отверстиями, выходящими на открытый воздух. Затем уложите двухфутовые плитки, опирающиеся на край желоба с одной стороны, а с другой стороны соорудите для них фундамент из столбов из восьмидюймовых кирпичей, поверх каждого из которых можно опираться на края двух плиток, причем каждый столб должен находиться на расстоянии не более ширины ладони от стены. Затем сверху уложите крючковатые плитки, прикрепленные к стене снизу доверху, тщательно покрыв их внутренние стороны смолой, чтобы они не пропускали влагу. Как внизу, так и вверху над сводом в них должны быть отверстия для воздуха.

3. Затем побелите их известью и водой, чтобы они не отторгали штукатурный слой обожженного кирпича. Поскольку они высыхают из-за потери воды, выгоревшей в печи, они не могут ни принять, ни удержать готовое покрытие, если под него не нанесена известь, чтобы склеить два вещества вместе и заставить их соединиться. После нанесения на него штукатурного слоя нанесите слои раствора для жженого кирпича вместо песчаного раствора и завершите все остальное способом, описанным выше для штукатурных работ.

4. К украшению полированных поверхностей стен следует относиться с должным уважением, чтобы оно соответствовало их ситуации, а не противоречило различиям в характере. В зимних столовых ни картины на величественные сюжеты, ни изящество отделки карнизов сводов не являются пригодным для использования видом дизайна, потому что они испорчены дымом от камина и постоянной копотью от ламп. В этих комнатах над дадо должны быть панели, выполненные в черном цвете и отполированные, с вставленными между ними блоками желтой охры или киновари. После того, как свод был обработан в плоском стиле и отполирован, греческий метод изготовления полов для использования в зимних столовых, возможно, заслуживает внимания, поскольку является очень недорогим и в то же время удобным в обслуживании.

5. Ниже уровня столовой делается выемка на глубину около двух футов, и после того, как земля утрамбована, на нее насыпается масса битого камня или толченого обожженного кирпича с таким наклоном, чтобы можно было найти отверстия для стока. Затем, засыпав плотно утрамбованный древесный уголь, распределяют раствор, смешанный из гравия, извести и золы, на глубину в

полфута. Поверхность, обработанная по правилам и уровню, а также отшлифованная точильным камнем, придает вид черной мостовой. Следовательно, на их званых обедах все, что выливается из чашек или выливается изо рта, не успевает упасть, как высыхает, и слуги, которые там прислуживают, не простужаются от такого пола, хотя они могут ходить босиком.

ГЛАВА V

УПАДОК ФРЕСКОВОЙ ЖИВОПИСИ

1. Для других помещений, то есть тех, которые предназначались для использования весной, осенью и летом, а также для атриумов и перистилей, древние требовали реалистичных изображений реальных вещей. Картина - это, по сути, изображение вещи, которая действительно существует или которая может существовать: например, человека, дома, корабля или чего-либо еще, с чьей определенной и реальной структуры могут быть сняты копии, похожие на нее. Следовательно, древние, которые ввели полированную отделку, начали с представления различных видов мраморных плит в разных положениях, а затем карнизов и блоков желтой охры, расположенных различными способами.

2. Впоследствии они достигли такого прогресса, что стали изображать формы зданий, колонн, выступающих и нависающих фронтонов; в своих открытых залах, таких как экседры, из-за размера они изображали фасады сцен в трагическом, комическом или сатирическом стиле; а свои аллеи из-за большой протяженности они украшали разнообразными пейзажами, копируя характеристики определенных мест. На этих картинах изображены гавани, мысы, морские берега, реки, фонтаны, проливы, ущелья, рощи, горы, стада, пастухи; в некоторых местах есть также картины, выполненные в величественном стиле, с фигурами богов или подробными мифологическими эпизодами, или битвами под Троей, или странствиями Улисса, с пейзажным фоном и другими сюжетами, воспроизведенными по сходным принципам из реальной жизни.

3. Но те сюжеты, которые были скопированы с реальных реалий, презираются в наши дни дурного вкуса. Теперь у нас есть фрески, изображающие чудовищ, а не правдивые изображения определенных вещей. Например, вместо колонн ставят тростник, рифленые придатки с кудрявыми листьями и волютами - вместо фронтонов, канделябры, поддерживающие изображения святынь, а поверх их фронтонов - многочисленные нежные стебли и волюты, растущие из корней и имеющие бессмысленно сидящие на них человеческие фигуры; иногда на стеблях фигуры только в половину роста, некоторые с человеческими головами, другие с головами животных.

4. Таких вещей не существует, и не может существовать, и никогда не существовало. Следовательно, именно новый вкус привел к тому, что плохие ценители плохого искусства взяли верх над истинным художественным совершенством. Ибо как возможно, чтобы тростник действительно поддерживал крышу, а канделябр - фронтон с его украшениями, или чтобы такая тонкая, гибкая вещь, как стебель, поддерживала сидящую на нем фигуру, или чтобы корни и стебли производили то цветы, то фигуры в пол-роста? Тем не менее, когда люди видят эти мошенничества, они не находят в них никакой вины, а, наоборот, приходят в восторг, и им все равно, может ли что-то из них существовать или нет. Их понимание омрачено декадентскими критическими принципами, так что оно не способно авторитетно и по принципу пристойности одобрить то, что действительно может существовать. Дело в том, что фотографии, которые не похожи на реальность, не должны быть одобрены, и даже если они технически хороши, это не причина, по которой их следует безоговорочно считать правильными, если их предмет не соответствует принципам реальности, выполненным без нарушений.

5. Например, в Траллесе Апатурий из Алабанды искусной рукой спроектировал сцену малого театра, которая там называетсякккλησιαστήριον, изобразив в ней колонны и статуи, кентавров, поддерживающих архитравы, ротонды с круглыми крышами на них, фронтоны с нависающими возвращениями и карнизы, украшенные львиными головами, которые предназначены только для отвода дождевой воды с крыш, — а затем поверх всего этого он соорудил эпискениум, в котором

были раскрашены ротонды, портики, полуподвалы и все различные виды декора, используемые в кровле. Эффект высокого рельефа в этой сцене был очень привлекателен для всех, кто ее видел, и они были готовы одобрить работу, когда вперед выступил математик Лицимний и сказал, что (6.) Алабандины считались достаточно умными во всех вопросах политики, но из-за одного небольшого недостатка, отсутствия чувства приличия, их считали неразумными. "В их гимнастическом зале все статуи являются защитниками, на их форуме они бросают диск, бегают или играют в мяч. Это пренебрежение приличиями при замене статуй, соответствующих разным местам, принесло государству в целом дурную славу. Давайте же остерегаться, как бы этот скена из Апатурия не сделал из нас алабандинов или абдеритов. У кого из вас могут быть дома, или колонны, или обширные фронтоны на его черепичной крыше? Такие сооружения строятся над этажами, а не над черепичными крышами. Следовательно, если мы одобряем изображения вещей, которые на самом деле не могут иметь причин для существования, мы добровольно ассоциируем себя с теми сообществами, которые считаются неразумными именно из-за таких дефектов ".

7. Апатурий не рискнул дать какой-либо ответ, но снял сцену, изменил ее так, чтобы она соответствовала действительности, и удовлетворился ею в ее улучшенном состоянии. Молил бы Бог, чтобы Лицимний снова ожил и исправил нынешнее состояние безумия и ошибочных практик фресковой живописи! Однако, возможно, будет нелишним объяснить, почему этот ложный метод преобладает над правдой. Дело в том, что художественное совершенство, которого древние стремились достичь, усердно работая и прилагая усилия, теперь достигается использованием красок и смелой демонстрацией, которую они создают, а расходы работодателя не позволяют людям упустить художественные изыски, которые когда-то придавали произведениям авторитет.

8. Например, можно узнать, кто из древних использовал киноварь иначе, чем умеренно, как наркотик? Но сегодня ею обычно покрывают целые стены повсюду. Кроме того, есть малахитово-зеленый, фиолетовый и армянский синий. Когда эти цвета наносятся, они придают глазу блестящий вид, даже несмотря на то, что нанесены нехудожественно, и, поскольку они дорогостоящие, в контрактах предусмотрены исключения, которые должны предоставляться заказчиком, а не подрядчиком.

Теперь я достаточно объяснил все, что мог бы предложить, чтобы избежать ошибок при лепных работах. Далее я буду говорить о компонентах по мере того, как они приходят мне на ум, и сначала я буду рассматривать мрамор, поскольку в начале я говорил о извести.

ГЛАВА VI

МРАМОР ДЛЯ ШТУКАТУРКИ

Мрамор не везде производится одного и того же вида. В некоторых местах обнаруживается, что комочки содержат прозрачные крупинки, похожие на соль, и этот вид при измельчении чрезвычайно полезен при штукатурных работах. В местах, где этого нет, осколки мрамора или, как их еще называют, "крошки", которые мраморщики выбрасывают во время работы, могут быть измельчены и использованы для лепнины после просеивания. В других местах — например, на границе Магнезии и Эфеса — есть места, где его можно выкопать полностью готовым к употреблению, без необходимости измельчения или просеивания, но таким же мелким, как любое другое, измельченное и просеянное вручную.

ГЛАВА VII

НАТУРАЛЬНЫЕ ЦВЕТА

Что касается красок, то некоторые из них представляют собой натуральные продукты, найденные в определенных местах и выкопанные там, в то время как другие представляют собой искусственные соединения различных веществ, обработанные и смешанные в надлежащих пропорциях, чтобы быть одинаково полезными.

1. Сначала мы расскажем о натуральных цветах, которые добываются как таковые, например, о желтой охре, которая по-гречески называется ωχρα. Это можно найти во многих местах, включая Италию, но Чердака, который был лучшим, сейчас нет, потому что во времена, когда на афинских серебряных рудниках работали рабы, они рыли подземные галереи, чтобы найти серебро. Всякий раз, когда там находили жилку охры, они следовали за ней, как за серебром, и поэтому у древних был прекрасный запас охры, которую они могли использовать для полировки своих лепных работ.

2. Красные земли в изобилии встречаются во многих местах, но лучшие - лишь в немногих, например, в Синопе в Понте, в Египте, на Балеарских островах Испании, а также на Лемносе, острове, доходы от которого Сенат и римский народ предоставили афинянам.

3. Параэтониум белый получил свое название от места, где его выкапывают. То же самое относится и к мелиановому белому, потому что, как говорят, на Мелосе, одном из островов Киклад, есть его месторождение.

4. Зеленый мел можно найти во многих местах, но самый лучший - в Смирне. Греки называют егоεεοδοτειον, потому что этот вид мела был впервые найден в поместье человека по имени Теодот.

5. Оропимент, который по-гречески называетсяρρσενικόν, выкопан в Понте. Сандарах добывают во многих местах, но лучший - в Понте, недалеко от реки Гипанис.

ГЛАВА VIII

КИНОВАРЬ И РТУТЬ

1. Теперь я перейду к объяснению природы киновари. Говорят, что впервые он был найден в Кильбийской стране, принадлежащей Эфесу, и как он, так и его свойства, безусловно, очень странные. Сначала, прежде чем приступить к самой киновари с помощью методов обработки, они выкапывают то, что называется комом, руду, похожую на железо, но скорее красноватого цвета и покрытую красной пылью. Во время рытья она осыпается под ударами инструментов слезой за слезой ртути, которую сразу же собирают землекопы.

2. Когда эти комья собраны, они настолько насыщены влагой, что их бросают в печь в лаборатории для просушки, а пары, поднимающиеся от них под действием тепла огня, оседают на дно печи и оказываются ртутью. Когда комья вынимают, оставшиеся капли настолько малы, что их невозможно собрать, но их смывают в сосуд с водой, и там они стекают вместе и соединяются в одно целое. Четыре пинты этого напитка, если их измерить и взвесить, составят сто фунтов.

3. Если ртуть налить в сосуд и положить на него камень весом в сто фунтов, камень будет плавать на поверхности и не сможет ни отжать жидкость, ни пробиться сквозь нее, ни отделить ее. Если мы уберем стофунтовую гирю и положим на нее горсть золота, она не поплывет, а пойдет ко дну сама по себе. Следовательно, нельзя отрицать, что тяжесть вещества зависит не от величины его веса, а от его природы.

4. Ртуть полезна для многих целей. Например, без нее невозможно должным образом позолотить ни серебро, ни медь. И когда золото было вплетено в одежду, а одежда с возрастом изнашивается так, что ею больше нельзя пользоваться, куски ткани кладут в глиняные горшки и сжигают на огне. Затем пепел бросают в воду и добавляют в него ртуть. Это притягивает все крупицы золота и заставляет их соединяться друг с другом. Затем воду сливают, а оставшуюся часть выливают на ткань и отжимают в руках, после чего ртуть, будучи жидкостью, выходит через рыхлую текстуру ткани, но золото, собранное в результате отжима, находится внутри в чистом виде.

ГЛАВА IX

КИНОВАРЬ (*продолжение*)

1. Теперь я вернусь к приготовлению киновари. Когда куски руды высыхают, их измельчают в железных ступках и многократно промывают и нагревают до тех пор, пока не исчезнут примеси и не приобретут цвет. Когда киноварь теряет свою ртуть и, таким образом, утрачивает природные свойства, которыми она обладала ранее, она становится мягкой по качеству и ее сила ослабевает.

2. Следовательно, хотя он прекрасно сохраняет свой цвет при нанесении на полированную штукатурку закрытых помещений, однако в открытых помещениях, таких как перистили, экседры или другие подобные места, куда могут проникать яркие лучи солнца и луны, он портится при контакте с ними, теряет силу своего цвета и чернеет. Среди многих других секретарь Фаберий, желавший, чтобы его дом на Авентине был отделан в элегантном стиле, покрасил киноварью все стены перистиля; но через тридцать дней они приобрели уродливый пятнистый цвет. Поэтому он заключил контракт на нанесение других цветов вместо киновари.

3. Но любой, кто более разборчив и хочет получить полированную киноварь, которая сохранит свой надлежащий цвет, должен после того, как стена будет отполирована и высохнет, нанести кисточкой понтийский воск, растопленный на огне и смешанный с небольшим количеством масла; затем после этого он должен довести воск до кипения, нагревая его и стену вблизи углем, помещенным в железный сосуд; и, наконец, он должен разгладить все это, протерев восковой свечой и чистыми льняными тряпками, точно так же, как обрабатывают обнаженные мраморные статуи.

4. Этот процесс по-гречески называется γάνωσις. Защитный слой понтийского воска предотвращает слизывание лунного света и солнечных лучей с такой полированной поверхности и вытягивание цвета из нее.

Мануфактуры, которые когда-то находились на рудниках Эфесян, теперь перенесены в Рим, потому что позже этот вид руды был обнаружен в Испании. Комья земли привозятся из тамошних шахт и обрабатываются в Риме государственными подрядчиками. Эти мануфактуры находятся между храмами Флоры и Квирина.

5. Киноварь фальсифицируют, смешивая с ней известь. Следовательно, нужно будет действовать следующим образом, если кто-то хочет доказать, что это настоящее. Возьмите железную тарелку, выложите на нее киноварь и ставьте на огонь, пока тарелка не раскалится докрасна. Когда при сильном нагревании цвет изменится и станет черным, снимите тарелку с огня, и если киноварь после охлаждения вернется к своему прежнему цвету, будет доказано, что она чистая; но если она сохранит черный цвет, это покажет, что она была фальсифицирована.

6. Теперь я сказал все, что мог вспомнить о киновари. Зеленый малахит привозят из Македонии и добывают по соседству с медными рудниками. Названия Armenian blue и India ink показывают, в каких местах встречаются эти вещества.

ГЛАВА X

ИСКУССТВЕННЫЕ КРАСИТЕЛИ. ЧЕРНЫЙ

1. Теперь я перейду к тем веществам, которые путем искусственной обработки изменяют свой состав и приобретают свойства цветов; и сначала я рассмотрю черный цвет, использование которого необходимо во многих работах, чтобы можно было знать фиксированные технические методы получения этого соединения.

2. Заведение построено как Laconicum и красиво отделано мрамором, гладко отполированным. Перед ним сооружена небольшая печь с вентиляционными отверстиями в лаконичном стиле и с кочегарным отверстием, которое можно очень тщательно закрывать, чтобы пламя не вырвалось наружу и не пропало даром. Смолу помещают в печь. Сила огня при горении заставляет его выделять сажу в Лаконикум через вентиляционные отверстия, и сажа прилипает к стенам и изогнутым сводам. Его собирают из них, а часть смешивают и обрабатывают камедью для использования в качестве чернил для письма, в то время как остальное растирают по размеру и используют на стенах художниками-фресковщиками.

3. Но если этих средств нет под рукой, мы должны выполнить требование следующим образом, чтобы работа не была затруднена утомительной задержкой. Сожгите стружки и щепки сосновой смолы, а когда они превратятся в древесный уголь, потушите их и растолките в ступке по размеру. Из этого получится красивый черный цвет для фресковой живописи.

4. Опять же, если винный осадок высушить и обжарить в духовке, а затем измельчить в нужном размере и нанести на стену, в результате получится цвет еще более восхитительный, чем обычный черный; и чем лучше вино, из которого оно изготовлено, тем лучше оно имитирует не только цвет обычного черного, но даже цвет индийской туши.

ГЛАВА XI

Синий. ЖЖЕНАЯ ОХРА

1. Методы изготовления синего цвета были впервые открыты в Александрии, а впоследствии Весторий наладил его производство в Пуццуоли. Метод получения его из веществ, из которых, как было обнаружено, он состоит, достаточно странен. Песок и цветки натрона перетираются вместе так мелко, что продукт становится похож на муку, а медь натирается с помощью грубых напильников поверх смеси, как опилки, до образования конгломерата. Затем из них делают шарики, раскатывая их в руках и связывая таким образом для сушки. Сухие шарики кладут в банку с землей, а банки - в духовку. Как только медь и песок нагреваются и соединяются под действием силы огня, они взаимно впитывают пот друг друга, теряя свои особые качества, и, потеряв свои свойства из-за силы огня, приобретают синий цвет.

2. Жженую охру, которая очень полезна при штукатурных работах, готовят следующим образом. Комок хорошей желтой охры нагревают на огне до тлеющего состояния. Затем его тушат в уксусе, и в результате получается фиолетовый цвет.

ГЛАВА XII

СВИНЦОВЫЕ БЕЛИЛА, ВЕРДИГРИС И ИСКУССТВЕННЫЙ САНДАРАЧ

1. Теперь пришло время описать приготовление свинцовых белил и вердигри, которые у нас называются "аэрука". На Родосе стружку кладут в банки, поливают уксусом, а на стружку кладут кусочки свинца; затем банки закрывают крышками, чтобы предотвратить испарение. Через определенное время они открывают их и обнаруживают, что кусочки свинца превратились в свинцовые белила. Таким же образом они кладут в медные тарелки и делают зелень, которая называется "аэрука".

2. Свинцовые белила при нагревании в духовке меняют свой цвет на огне и превращаются в сандарач. Это было обнаружено в результате случайного возгорания. Он гораздо более пригоден в эксплуатации, чем натуральный сандарач, добытый в шахтах.

ГЛАВА XIII

Фиолетовый

1. Теперь я начну говорить о фиолетовом, который превосходит все цвета, которые до сих пор упоминались, как по дороговизне, так и по превосходству своего восхитительного эффекта. Его получают из морских моллюсков, из которых делают пурпурную краску, которая для внимательного наблюдателя так же прекрасна, как и все остальное в природе; потому что она имеет разный оттенок не во всех местах, где встречается, а естественным образом меняется в зависимости от хода солнца.

2. То, что находится в Понте и Галлии, черного цвета, потому что эти страны находятся ближе всего к северу. По мере продвижения с севера на запад она приобретает голубоватый оттенок. То, что находится на востоке и западе, имеет фиолетовый оттенок. То, что получают в южных странах, естественно красного цвета, и поэтому его можно найти на острове Родос и в других подобных странах, расположенных ближе всего к ходу солнца.

3. После сбора моллюсков их измельчают железными инструментами, удары которых выталкивают пурпурную жидкость, подобную потоку слез, а затем готовят ее путем растирания в ступках. Его называют "острум", потому что его получают из раковин морских моллюсков. Из-за своей солености он быстро высыхает, если его не полить медом.

ГЛАВА XIV

ЗАМЕНИТЕЛИ ФИОЛЕТОВОГО, ЖЕЛТОЙ ОХРЫ, МАЛАХИТОВО-ЗЕЛЕНОГО И ИНДИГО

1. Фиолетовые краски также получают путем окрашивания мела корнем марены и хисгином. Другие краски изготавливают из цветов. Так, когда художники-фресковщики хотят имитировать аттическую желтую охру, они кладут сушеные фиалки в сосуд с водой и нагревают их на огне; затем, когда смесь готова, они выливают ее на льняную ткань и отжимают руками, собирая воду, которая теперь окрашена фиалками, в ступке. В него насыпают мел и растирают его, получая цвет аттической желтой охры.

2. Они приобретают прекрасный фиолетовый цвет, если таким же образом обработать чернику и смешать ее с молоком. Те, кто не может использовать малахитово-зеленый из-за его дороговизны, красят в синий цвет растение, называемое сорняком красильщика, и таким образом получают наиболее яркий зеленый цвет. Это называется малахитово-зеленый цвет красильщика. Опять же, за неимением индиго, они красят селинузианский или ануларийский мел вад, который греки называютσσάτις, и делают имитацию индиго.

3. В этой книге я записал, насколько смог вспомнить, методы и средства достижения долговечности полированных поверхностей, способы нанесения соответствующих рисунков, а также естественные свойства всех цветов. Итак, описав в семи книгах подходящие принципы, которые должны управлять строительством всех видов зданий, я рассмотрю в следующей книге воду, показывая, как ее можно найти там, где ее не хватает, каким методом ее можно проводить и какими средствами можно проверить ее полезность и пригодность.

КНИГА VIII

Введение

1. Среди Семи мудрецов Фалес из Милета говорил о воде как изначальном элементе всех вещей; Гераклит - об огне; жрецы-маги - о воде и огне; Еврипид, ученик Анаксагора, которого афиняне называли "философом сцены", - о воздухе и земле. Земля, утверждал он, была пропитана небесными дождями и, таким образом зачав, произвела на свет потомство человечества и всех живых существ в мире; все, что возникло из нее, возвращается к ней снова, когда непреодолимая сила времени вызывает распад; и все, что рождено из воздуха, возвращается таким же образом в области неба; ничто не подвергается уничтожению, но при распаде происходит изменение, и вещи возвращаются к тому существенному элементу, в котором они были раньше. Но Пифагор, Эмпедокл, Эпихарм и другие физики и философы установили, что первичных элементов всего четыре: воздух, огонь, земля и вода; и что именно из-за их связи друг с другом под воздействием формирующей силы природы возникают качества вещей в соответствии с различными классами.

2. И в самом деле, мы видим не только то, что все, что рождается, производится ими, но и то, что без их влияния ничто не может ни питаться, ни расти, ни сохраняться. Тело, например, не может жить без движения дыхания взад и вперед, то есть до тех пор, пока в него не поступает избыток воздуха, вызывающего регулярные расширения и сокращения. Без правильной пропорции тепла организму будет не хватать жизненных сил, он не будет хорошо настроен и не будет должным образом переваривать жирную пищу. Опять же, без плодов земли, питающих тело, оно ослабнет и, таким образом, потеряет примесь земного элемента.

3. Наконец, без воздействия влаги живые существа будут обескровлены и, будучи высосанными из них жидким элементом, зачахнут. Соответственно, божественный разум не сделал то, что действительно необходимо для человека, труднодоступным или дорогостоящим, как жемчуг, золото, серебро и так далее, недостатка в которых не ощущает ни наше тело, ни наша природа, но распространил повсюду, готовые раздавать по всему миру вещи, без которых жизнь смертных не может поддерживаться. Таким образом, чтобы привести примеры, предположим, что в организме имеется недостаток дыхания, и воздух, на который возложена функция восполнения недостатка, выполняет эту услугу. Могущественное солнце готово поставлять тепло, а изобретение огня делает жизнь более безопасной. С другой стороны, плоды земли, удовлетворяющие наши желания с помощью более чем достаточного запаса продуктов питания, поддерживают живые существа регулярным питанием. Наконец, вода, которая не просто обеспечивает питье, но и удовлетворяет бесконечное количество практических потребностей, оказывает нам услуги, за которые мы благодарны, потому что это бесплатно.

4. Следовательно, также те, кто облачен в одежды жрецов египетских орденов, заявляют, что все зависит от силы жидкого элемента. Поэтому, когда кувшин с водой приносят обратно в участок и храм, в соответствии со священным обрядом, они бросаются на землю и, воздев руки к небу, благодарят божественную милость за его изобретение.

Следовательно, поскольку физики, философы и священники придерживаются мнения, что все зависит от силы воды, я подумал, что, поскольку в предыдущих семи книгах были изложены правила для зданий, в этой я должен написать о методах поиска воды, о тех особых достоинствах, которые обусловлены особенностями местности, о способах ее использования и о том, как это можно проверить заранее. Ибо это главное условие жизни, счастья и повседневного использования.

ГЛАВА I

КАК НАЙТИ ВОДУ

1. Это будет проще, если есть открытые источники текущей воды. Но если нет источников, которые бьют, мы должны искать их под землей и проводить их вместе. Следует провести следующий тест. Перед восходом солнца лягте плашмя в том месте, где будет производиться поиск, и, положив подбородок на землю и поддерживая его там, окиньте взглядом местность. Таким образом, прицел не будет располагаться выше, чем следовало бы, поскольку подбородок остается неподвижным, но будет располагаться на определенно ограниченной высоте на одном и том же уровне по всей стране. Затем копайте в местах, где видны клубы пара, поднимающиеся в воздух. Этот знак не может проявляться в сухом месте.

2. Те, кто ищет воду, должны также изучать природу различных местностей; ибо те, в которых она водится, хорошо определены. В глине запасы невелики, скудны и находятся на небольшой глубине. У нее не самый лучший вкус. В мелком гравии запасы также невелики, но его можно найти на большей глубине. Оно будет мутным и не сладким. В черноземе обнаружены небольшие потеки, которые собираются во время зимних штормов и оседают в плотных, твердых местах. У них наилучший вкус. Среди гальки встречаются прожилки умеренного размера, и на них нельзя полагаться. Они тоже чрезвычайно сладкие. Крупнозернистый гравий и карбункулярный песок обеспечивают более надежную подачу и более долговечны, а также обладают хорошим вкусом. В красном туфе она обильная и хорошая, если не стекает через трещины и не ускользает. У подножия гор и в лаве он более обильный, и здесь он также более холодный и полезный. В равнинных странах источники соленые, тяжелые, тепловатые и с неприятным вкусом, за исключением тех, которые текут под землей с гор и вырываются посреди равнины, где, будучи защищены тенью деревьев, их вкус не уступает вкусу горных источников.

3. На почвах, описанных выше, произрастают признаки, такие как тонкий камыш, дикие ивы, ольха, агнус кастус, тростник, плющ и другие растения того же сорта, которые не могут прорасти сами по себе без влаги. Но они также привыкли расти в низинах, которые, будучи ниже, чем остальная часть страны, зимой получают воду от дождей и окружающих полей и сохраняют ее сравнительно долгое время благодаря своей удерживающей способности. Им нельзя доверять, но искать следует в районах и почвах, но не в впадинах, где обнаруживаются эти признаки, растущие не из семян, а прорастающие естественным образом сами по себе.

4. Если указанные признаки появляются в таких местах, следует провести следующий тест. Выкопайте место площадью не менее трех футов и глубиной пять футов и поставьте в него около захода солнца бронзовую или свинцовую миску или таз, в зависимости от того, что окажется под рукой. Смажьте внутреннюю часть маслом, переверните ее вверх дном и накройте сверху яму тростником или зелеными ветками, присыпав их землей. На следующий день откройте его, и если в сосуде остались капли, значит, в этом месте будет вода.

5. Опять же, если сосуд, сделанный из необожженной глины, поместить в отверстие и накрыть таким же образом, он будет влажным, когда его откроют, и уже начнет разваливаться от сырости, если в этом месте есть вода. Если в яму положить кусочек шерсти, и на следующий день из него можно будет отжать воду, это покажет, что в этом месте есть запас. Далее, если лампу подровнять, наполнить маслом, зажечь, поставить в это место и прикрыть, и если на следующий день она не догорит, но все еще содержит остатки масла и фитиля, и сама окажется влажной, это будет указывать на то, что в этом месте есть вода; ибо всякое тепло притягивает влагу. Опять же, если в

этом месте разведен костер и если земля, будучи тщательно прогретой и обожженной, поднимает со своей поверхности туманный пар, то в этом месте будет вода.

6. После проведения этих тестов и обнаружения признаков, описанных выше, в этом месте необходимо вырыть колодец, и, если найден источник воды, поблизости необходимо вырыть еще несколько колодцев, и все провести с помощью подземных каналов в одно место.

Горы и районы с северной экспозицией - лучшие места для поиска по той причине, что источники там слаще, полезнее и обильнее. Такие места обращены в сторону от солнечного пути, и деревья в них густые, а горы, сами поросшие лесом, отбрасывают собственные тени, не позволяя солнечным лучам непрерывно падать на землю и высушивать влагу.

7. Долины среди гор получают дожди наиболее обильно, и из-за густых лесов снег в них дольше сохраняется в тени деревьев и гор. Впоследствии, при таянии, она просачивается через трещины в земле и таким образом достигает самого подножия гор, откуда бьют фонтанирующие источники.

Но в равнинных странах, напротив, хорошего запаса быть не может. Ибо, как бы велика она ни была, она не может быть полезной, потому что, поскольку на пути нет тени, интенсивная сила солнца поднимает и уносит влагу с плоских равнин вместе со своим теплом, и если там появляется какая-либо вода, то самая легкая, чистая и деликатно полезная ее часть уносится воздухом и рассеивается в небесах, в то время как самая тяжелая, твердая и неприятная часть остается в источниках, которые находятся на равнинных местах.

ГЛАВА II

ДОЖДЕВАЯ ВОДА

1. Следовательно, дождевая вода обладает более полезными качествами, потому что она берется из самых легких и утонченно чистых частей всех источников, а затем, после фильтрации через взволнованный воздух, разжижается штормами и таким образом возвращается на землю. И дожди выпадают в изобилии не на равнинах, а скорее в горах или вблизи гор, по той причине, что пар, который приходит в движение утром на восходе солнца, покидает землю и гонит воздух перед собой по небу в любом направлении, в каком бы направлении он ни наклонялся; затем, когда он приходит в движение, за ним устремляются воздушные потоки из-за пустоты, которую он оставляет позади.

2. Этот воздух, распространяя повсюду пары по мере своего продвижения, своими мощными порывами создает штормы и постоянно усиливающиеся течения. Везде, где ветры разносят пар, который массами поднимается из источников, рек, болот и моря, он собирается солнечным теплом, отрывается и уносится вверх в виде облаков; затем эти облака поддерживаются потоком воздуха, пока не достигают гор, где они разрушаются от толчков столкновения и штормов, превращаются в воду из-за своей полноты и веса и в таком виде рассеиваются по земле.

3. То, что пар, туман и влажность исходят от земли, по-видимому, объясняется тем, что она содержит жгучую жару, мощные потоки воздуха, сильный холод и большое количество воды. Итак, как только на землю, остывшую за ночь, падают лучи восходящего солнца и начинают дуть ветры, пока еще темно, из влажных мест начинают подниматься туманы. То, что воздух, сильно нагретый солнцем, может вызывать испарения, поднимающиеся от земли, можно увидеть на примере бань.

4. Конечно, над сводами горячих ванных комнат не может быть источников, но атмосфера в таких помещениях, хорошо прогреваясь горячим воздухом из печей, захватывает воду на полах, поднимает ее к изогнутым сводам и удерживает там, по той причине, что горячий пар всегда поднимается вверх. Сначала он не пропускает влагу, потому что ее количество невелико; но как только она набирает значительное количество, он не может удерживать ее из-за веса, но разбрызгивает ее на головы купающихся. Точно так же, когда атмосферный воздух ощущает тепло солнца, он вытягивает влагу отовсюду, заставляет ее подниматься и собирает в облака. Ибо земля выделяет влагу под воздействием тепла точно так же, как разгоряченное тело человека выделяет пот.

5. Ветры являются свидетелями этого факта. Те, которые производятся и приходят с самых прохладных направлений, северные и северо-восточные ветры, дуют порывами, которые разрежаются из-за большой сухости атмосферы, но южный ветер и другие, которые нападают на нас со стороны движения солнца, очень влажные и всегда приносят дождь, потому что они достигают нас из теплых регионов после того, как хорошо прогрелись там, и, слизывая и унося влагу со всей страны, они изливают ее в северные регионы.

6. То, что дело обстоит именно так, может быть доказано истоками рек, большинство и самая длинная из которых, как показано и описано в "Географиях мира", берут начало на севере. Во-первых, в Индии Ганг и Инд берут начало на Кавказе; в Сирии - Тигр и Евфрат; в Понте в Азии - Днепр, Буг и Дон; в Колхиде - Фазис; в Галлии - Рона; в Кельтике - Рейн; по эту сторону Альп - Тимаво и По; в Италии - Тибр; в Маурусии, которую мы называем Мавританией, - Дирис, поднимающийся в Атласском хребте и идущий на запад к озеру Гептагон, где он меняет свое

название и называется называется Аггер; затем из озера Гептаболус вытекает у подножия бесплодных гор, течет на юг и впадает в болото под названием[10]... Он окружает Мероэ, королевство на юге Эфиопии, и от тамошних болот, огибая реки Астансоба и Астобоа и великое множество других, проходит через горы к Водопаду, а оттуда устремляется вниз и проходит на север между Элефантисом и Сиеной и равнинами Фив в Египет, где называется Нилом.

7. О том, что исток Нила находится в Мавритании, известно главным образом из того факта, что по другую сторону хребта Атлас есть другие источники, впадающие в океан на западе, и что там водятся ихневмоны, крокодилы и другие животные и рыбы подобной природы, хотя гиппопотамы отсутствуют.

8. Следовательно, поскольку в описаниях мира кажется, что все реки любого размера текут с севера, и поскольку на равнинах Африки, которые открыты для движения солнца на юге, влага глубоко скрыта, источники не распространены, а реки редки, отсюда следует, что источники, лежащие к северу или северо-востоку, намного лучше, если только они не попадут в место, полное серы, квасцов или асфальта. В этом случае они полностью заменяются и текут в источниках, которые имеют неприятный запах и вкус, независимо от того, горячая вода или холодная.

9. Дело в том, что тепло вовсе не является свойством воды, но когда поток холодной воды попадает в горячее место, она вскипает и выходит через трещины и из земли в теплом состоянии. Это не может продолжаться очень долго, но за короткое время вода становится холодной. Если бы она была естественно горячей, то не остывала бы и не теряла своего тепла. Однако его вкус, запах и цвет не восстанавливаются, потому что он стал насыщенным и смешался с этими качествами из-за редкости своей природы.

ГЛАВА III

РАЗЛИЧНЫЕ СВОЙСТВА РАЗНЫХ ВОД

1. Однако есть несколько горячих источников, из которых поступает вода наилучшего вкуса, пить которую так приятно, что не приходится с сожалением вспоминать о Фонтане Муз или Марцианском акведуке. Эти горячие источники образуются естественным путем следующим образом. Когда огонь разжигается внизу в квасцах, асфальте или сере, это сильно нагревает землю непосредственно над ней и излучает раскаленный жар в части, расположенные еще дальше над ней, так что, если в верхних слоях есть какие-либо источники пресной воды, они начинают кипеть в своих трещинах, когда их встречает этот жар, и поэтому они вытекают, не теряя своего вкуса.

2. И есть несколько холодных источников, которые имеют неприятный запах и вкус. Они поднимаются глубоко в нижние слои, пересекают места, охваченные огнем, а затем охлаждаются, пробегая большое расстояние по земле, выходя на поверхность с испорченным вкусом, запахом и цветом; как, например, река Альбула по дороге в Тиволи и холодные источники Ардеа, которые имеют тот же запах и называются серными источниками, и другие в подобных местах. Хотя они холодные, все же на первый взгляд они кажутся горячими по той причине, что, когда они натыкаются на горящее место глубоко внизу, жидкость и огонь встречаются, и с большим шумом при столкновении они вбирают в себя сильные потоки воздуха, и таким образом, раздуваемые большим количеством сжатого ветра, они выходят к источникам в постоянном состоянии кипения. Когда такие источники не открыты, а ограничены скалами, сила воздуха в них гонит их вверх по узким расщелинам к вершинам холмов.

3. Следовательно, те, кто думает, что они раскопали источники на высоте таких холмов, обнаруживают, что ошибаются, когда начинают свои раскопки. Предположим, что бронзовая ваза наполнена не до краев, но содержит две трети того количества воды, которое составляет ее вместимость, и накрыта крышкой. Когда она подвергается воздействию очень горячего огня, вода должна быть тщательно нагрета, и из-за редкости своей природы она сильно расширяется, впитывая тепло, так что не только заполняет сосуд, но и поднимает его крышку с помощью потоков воздуха в нем, набухает и переливается через край. Но если вы снимете крышку, расширяющие силы высвободятся на открытый воздух, и вода снова опустится до надлежащего уровня. Так же обстоит дело и с источниками. Пока они заключены в узкие каналы, потоки воздуха в воде поднимаются пузырьками наверх, но как только им дают более широкий выход, они теряют свой воздух из-за разреженности, свойственной воде, и таким образом успокаиваются и восстанавливают свой надлежащий уровень.

4. Каждый горячий источник обладает целебными свойствами, потому что его прокипятили с добавлением посторонних веществ, и таким образом он приобретает новое полезное качество. Например, серные источники лечат боли в сухожилиях, согревая и выжигая своим теплом гнилостные соки в теле. Глиноземистые источники, используемые при лечении конечностей, ослабленных параличом или приступом любого подобного заболевания, вводят тепло через открытые поры, противодействуя холоду противоположным действием их тепла, и таким образом равномерно возвращают конечности в их прежнее состояние. Асфальтовые источники, используемые в качестве очищающих средств, излечивают внутренние болезни.

5. Существует также разновидность холодной воды, содержащей натрон, найденный, например, в Пенне в Вестинской стране, в Кутилии и в других подобных местах. Его принимают в качестве очищающего средства и, проходя через кишечник, уменьшают золотушные опухоли. Обильные источники встречаются там, где есть рудники золота, серебра, железа, меди, свинца и тому

подобного, но они очень вредны. Ибо они содержат, подобно горячим источникам, серу, квасцы, асфальт ... и когда они попадают в организм в виде напитка и, распространяясь по венам, достигают сухожилий и суставов, они расширяются и затвердевают. Следовательно, сухожилия, набухающие при этом расширении, сокращаются в длине и, таким образом, вызывают у мужчин судороги или подагру по той причине, что их вены насыщены очень твердыми, плотными и холодными веществами.

6. Существует также разновидность воды, которая, поскольку содержит... которые не совсем прозрачны, плавает на поверхности подобно цветку, по цвету напоминающему фиолетовое стекло. Это особенно заметно в Афинах, где есть акведуки из подобных мест и источников, ведущие в город и порт Пирей, из которых никто не пьет по указанной причине, но они используют их для купания и так далее, а также пьют из колодцев, таким образом избегая их вредности. В Трезене этого избежать невозможно, потому что здесь вообще не найти другой воды, кроме той, что есть в Сибдели, и поэтому в этом городе все или большинство людей страдают болезнями ног. У города Тарс в Киликии протекает река под названием Кидн, в которой люди, страдающие подагрой, купают ноги и находят облегчение от боли.

7. Есть также много других видов воды, обладающих особыми свойствами; например, река Химера на Сицилии, которая, выйдя из своего истока, разделяется на два рукава. Одна течет в направлении Этрурии и имеет чрезвычайно сладкий вкус из-за сладкого сока в почве, по которой она протекает; другая протекает по местности, где есть соляные ямы, и поэтому у нее соленый вкус. В Параэтонии, по дороге в Аммон и в Касии в Египте есть заболоченные озера, которые настолько соленые, что на поверхности у них образуется соляная корка. Во многих других местах есть источники, реки и озера, которые обязательно становятся солеными, потому что они протекают через соляные карьеры.

8. Другие протекают по таким жирным жилам почвы, что они покрываются маслом, когда прорываются в виде источников: например, в Соли, городе в Киликии, река под названием Липарис, в которой пловцы или купальщицы умащаются просто водой. Точно так же в Эфиопии есть озеро, которым помазывают купающихся в нем людей, и еще одно в Индии, которое выделяет большое количество масла, когда небо ясное. В Карфагене есть источник, на поверхности которого плавает масло, пахнущее опилками цитрусового дерева, которыми помазывают овец. В Закинфе, а также около Диррахия и Аполлонии есть источники, которые выделяют вместе со своей водой большое количество смолы. В Вавилоне есть озеро очень большой протяженности, называемое озером Асфальтит, на поверхности которого плавает жидкий асфальт, из которого Семирамида построила стену, окружающую Вавилон. В Яффо в Сирии и у кочевников в Аравии есть озера огромных размеров, из которых выходят очень большие массы асфальта, которые уносят местные жители.

9. В этом нет ничего удивительного, потому что там много карьеров с твердым асфальтом. Таким образом, когда некоторое количество воды прорывается через асфальтовый грунт, она уносит асфальт с собой, а после выхода из грунта вода отделяется и таким образом отторгает асфальт от себя. Опять же, в Каппадокии по дороге из Мазаки в Тиану есть обширное озеро, в которое, если погрузить часть тростника или чего-либо другого и вытащить на следующий день, обнаружится, что извлеченная таким образом часть превратилась в камень, в то время как часть, оставшаяся над водой, сохраняет свою первоначальную природу.

10. Точно так же в Иераполисе во Фригии есть множество кипящих горячих источников, из которых вода поступает в канавы, окружающие сады и виноградники, и в конце года эта вода превращается в каменную корку. Поэтому каждый год они сооружают земляные насыпи справа и

слева, впускают воду и таким образом из этих отложений возводят стены для своих полей. По-видимому, это вызвано естественными причинами, поскольку в этих местах и в этой стране под землей есть сок, обладающий способностью к свертыванию, подобной сычужному ферменту. Когда эта сила проявляется над землей, смешанная с родниковой водой, смесь не может не затвердевать под воздействием тепла солнца и воздуха, как это происходит в соляных ямах.

11. Есть также источники, которые вытекают чрезвычайно горькими из-за горького сока в почве, такие как река Гипанис в Понте. Примерно на протяжении сорока миль от своего истока она очень сладкая на вкус; затем она достигает точки примерно в ста шестидесяти милях от своего устья, где в нее впадает очень маленький ручей. Это впадает в нее и сразу же делает эту обширную реку горькой по той причине, что вода в ручье становится горькой, протекая по почве и жилам, в которых находятся шахты сандараха.

12. Эти воды приобретают свой особый вкус в зависимости от свойств почвы, что также видно в случае с фруктами. Если бы корни деревьев, виноградных лоз или других растений не приносили свои плоды, извлекая соки из почвы с различными свойствами, все цветы были бы одного вида во всех местах и округах. Но мы находим на острове Лесбос протропумское вино, в Меонии - катакекавуменитское, в Лидии - тмолийское, на Сицилии - Мамертинское, в Кампании - фалернское, между Террачиной и Фонди - Чекубанское, а также вина бесчисленных сортов и качеств, производимые во многих других местах. Этого не могло бы быть, если бы не то, что сок почвы, проникающий с присущими ему вкусовыми качествами в корни, питает стебель и, поднимаясь по нему к верхушке, придает плоду вкус, характерный для его положения и вида.

13. Если бы почвы не были разными и непохожими по своим видам соков, Сирия и Аравия не были бы единственными местами, где тростник и все растения ароматны, и где есть деревья, несущие ладан или дающие ягоды перца и комочки мирры, и ассафетида не была бы найдена только в стеблях, растущих в Кирене, но все было бы одного сорта и произрастало бы в почве всех стран. Именно наклон небесного свода и сила солнца, когда оно приближается или удаляется в своем движении, делают эти различия такими, какими мы находим их в разных странах и местах, благодаря природе почвы и ее соков. И не только в случае с упомянутыми вещами, но и в случае с овцами и крупным рогатым скотом. Этого разнообразия не существовало бы, если бы различные свойства почв и их соков не определялись силой солнца.

14. Например, в Беотии есть реки Кефис и Мелас, в Лукании - Кратис, в Трое - Ксанф и некоторые источники в стране клазоменов, эритрейцев и лаодикийцев. Когда овцы готовы к размножению в соответствующее время года, их каждый день в течение этого сезона гоняют к этим рекам на водопой, и в результате, какими бы белыми они ни были, у них рождаются в одних местах бело-коричневые ягнята, в других местах серые, а в третьих черные, как вороново крыло. Таким образом, особый характер жидкости, попадающей в их организм, в каждом конкретном случае определяет качество, которым она пропитана. Следовательно, говорят, что жители Илиона дали реке Ксанф такое название, потому что красноватый крупный рогатый скот и бело-коричневые овцы водятся на равнинах Трои близ этой реки.

15. Также встречаются смертоносные виды воды, которые протекают через почву, содержащую ядовитый сок, и приобретают его ядовитые свойства: например, говорят, что в Террачине был источник, называемый источником Нептуна, который вызывал смерть тех, кто бездумно пил из него. В результате, говорят, что древние прекратили это. В Хробсе во Фракии есть озеро, которое приводит к смерти не только тех, кто пьет из него, но и тех, кто в нем купается. В Фессалии есть бьющий источник, которого никогда не пробуют овцы, и ни одно живое существо не приближается к нему, а рядом с этим источником растет дерево с малиновыми цветами.

16. В Македонии, на месте, где похоронен Еврипид, справа и слева от его могилы сбегаются два потока и соединяются. У одного из них путешественники имеют обыкновение прилечь и позавтракать, потому что вода в нем вкусная; но никто не приближается к ручью по другую сторону гробницы, потому что говорят, что его вода несет смерть. В Аркадии есть участок земли под названием Нонакрис, где со скалы в горах стекает чрезвычайно холодная вода. Эта вода называется "Вода Стикса", и ни один сосуд, будь то серебряный, бронзовый или железный, не может выдержать ее, не разлетевшись на куски. Ничто, кроме копыта мула, не может удержать его, и традиция гласит, что таким образом Антипатр через своего сына Иолласа доставил его в провинцию, где находился Александр, и что царь был убит им этой водой.

17. Среди Альп, в королевстве Коттий, есть вода, те, кто попробует ее, тут же падают бездыханными. В стране Фалисков, на Виа Кампана, в кампусе Корнетус, есть роща, в которой бьет источник, и там можно увидеть кости птиц, ящериц и других рептилий.

Некоторые источники кислые, как, например, в Линчесте и в Италии, в стране Велиан, в Теано в Кампании и во многих других местах. При употреблении в качестве напитков они способны разрушать камни в мочевом пузыре, которые образуются в организме человека.

18. По-видимому, это вызвано естественными причинами, поскольку в почве там содержится острый и кислый сок, который придает остроту этим источникам, когда они выходят из нее; и поэтому, попадая в организм, они рассеивают все отложения и конкреции из-за использования других вод, которые они находят в организме. Почему кислые воды разрушают такие вещества, мы можем увидеть из следующих экспериментов. Если яйцо на некоторое время оставить в уксусе, его скорлупа размягчится и растворится. Опять же, если кусок свинца, который очень гибкий и тяжелый, положить в вазу и полить его уксусом, а затем накрыть вазу и запечатать, свинец растворится и превратится в свинцовые белила.

19. По тому же принципу медь, которая от природы более твердая, при аналогичной обработке диспергируется и превращается в зелень. То же самое относится и к жемчугу. Даже камни из лавы, которые не могут растворить ни железо, ни огонь сами по себе, раскалываются на куски и растворяются при нагревании на огне, а затем сбрызгивании уксусом. Следовательно, поскольку мы видим, что все это происходит прямо у нас на глазах, мы можем заключить, что по тому же принципу даже пациенты с камнем могут, по природе вещей, быть вылечены подобным образом с помощью кислых вод из-за остроты зелья.

20. Затем есть источники, в которых, кажется, примешано вино, как в Пафлагонии, вода из которых опьяняет тех, кто пьет из источника один, без вина. У эквианцев в Италии и племени медулли в Альпах есть такая вода, которая вызывает отек горла у тех, кто ее пьет.

21. В Аркадии находится хорошо известный город Клитор, на территории которого есть пещера с проточной водой, которая делает людей, пьющих ее, воздержанными. У этого источника есть эпиграмма в греческих стихах, начертанная на камне о том, что вода непригодна для купания, а также вредна для виноградных лоз, потому что именно у этого источника Мелампус очистил дочерей Прета от их безумия с помощью жертвенных обрядов и вернул этим девушкам их прежнее здравомыслие. Надпись выглядит так, как написано ниже:

Возлюбленный, если к полудню жажда одолеет тебя

Когда со стадами твоими ты достигнешь пределов Клитора,

Напейся из этого источника и дай тебе отдохнуть

Всем твоим козам, рядом с которыми водяные нимфы.

Но не купайся в

Дабы простой пар не привел тебя к гибели;

Держись подальше от моего весенне-Мелампуса, ненавидящего виноградную лозу

От безумия однажды избавились дочери Прета, обретшие рассудок,

И все здешние обитатели спрятались, когда они

Из Аргоса прибыли в суровую Аркадию.

22. На острове Зея есть источник, о котором те, кто бездумно пьет, теряют представление, и там вырезана эпиграмма о том, что глоток из источника восхитителен, но тот, кто выпьет, станет тупым, как камень. Вот эти стихи:

Из этого камня стекают сладкие струйки охлаждающего напитка,

Но каменным его рассудком становится тот, кто его потягивает.

23. В Сузах, столице персидского царства, есть небольшой источник, у тех, кто пьет из него, выпадают зубы. Там написана эпиграмма, значение которой сводится к тому, что вода превосходна для купания, но при употреблении в качестве питья она выбивает зубы с корнем. Стихи этой эпиграммы на греческом языке следующие:

Незнакомец, ты видишь воды источника

В котором мужчинам безопасно пускать в ход свои руки;

Но если в заросший сорняками бассейн, входящий в

Ты пьешь его неприятную волну,

Твои кофемолки выходят из строя в тот же день

Из jaws, которые будут отображаться в потерянных гнездах.

24. В некоторых местах есть также источники, особенность которых заключается в том, что они дают туземцам прекрасные певучие голоса, как, например, в Тарсе в Магнезии и в других странах подобного рода. Затем есть Зама, африканский город, который король Джуба укрепил, обнеся его двойной стеной, и основал там свою королевскую резиденцию. В двадцати милях от него находится обнесенный стеной город Исмук, земли, принадлежащие которому, отмечены удивительной границей. Ибо, хотя Африка была матерью и кормилицей диких животных, особенно змей, тем не менее, ни одно из них никогда не рождалось на землях этого города, и если когда-либо одно из них было завезено и помещено туда, оно сразу же умирает; и не только это, но и если почва переносится из этого места в другое место, то и там происходит то же самое. Говорят, что этот вид почвы встречается также на Балеарских островах. Вышеупомянутая почва обладает еще более удивительным свойством, о котором я узнал следующим образом.

25. Гай Юлий, сын Масиниссы, владевший всеми землями вокруг этого города, служил у Цезаря-отца. Когда-то он был моим гостем. Поэтому в нашем повседневном общении мы, естественно, говорили на литературные темы. Во время беседы между нами об эффективности воды и ее качествах он заявил, что в этой стране есть источники такого рода, благодаря которым рожденные там люди обладают прекрасными певческими голосами, и что поэтому они всегда отправляли за границу красивых юношей и зрелых девушек и спаривали их, чтобы их потомство могло иметь не только прекрасные голоса, но и красивые формы.

26. Это великое разнообразие различных веществ является распределением, обусловленным природой, ибо даже человеческое тело, которое частично состоит из земли, содержит много видов соков, таких как кровь, молоко, пот, моча и слезы. Если все это разнообразие вкусов обнаруживается в небольшой части земли, мы не должны удивляться, обнаружив в самой великой земле бесчисленные разновидности соков, по жилам которых течет вода, и насыщается ими, прежде чем достичь истоков источников. Таким образом, образуются различные разновидности источников особого рода из-за разнообразия ситуации, особенностей местности и непохожих свойств почв.

27. Некоторые из этих вещей я видел сам, другие я нашел написанными в греческих книгах, авторитетными авторами этих трудов были Теофраст, Тимей, Посидоний, Гегесий, Геродот, Аристид и Метродор. Эти люди с большим вниманием и бесконечным трудом показали в своих трудах, что особенности местности, свойства вод и особенности стран обусловлены наклоном небес. Следуя их исследованиям, я изложил в этой книге все, что, по моему мнению, было достаточным о различных видах воды, чтобы с помощью этих указаний людям было легче выбирать источники, из которых они могли бы подавать воду в акведуки для использования в городах.

28. Ибо очевидно, что ничто в мире не является столь необходимым для употребления, как вода, поскольку любое живое существо может, будучи лишенным зерна, или фруктов, или мяса, или рыбы, или любого из них, поддерживать жизнь, употребляя другие продукты питания; но без воды ни одно животное, ни какая-либо надлежащая пища не могут быть произведены, сохранены в хорошем состоянии или приготовлены. Следовательно, мы должны проявлять большую осторожность и усердие в поиске источников и их отборе, принимая во внимание здоровье человечества.

ГЛАВА IV

ТЕСТЫ ХОРОШЕЙ ВОДЫ

1. Пружины должны быть заранее протестированы следующими способами. Если они текут свободно и открыты, прежде чем начать проводить воду, осмотрите и понаблюдайте за телосложением людей, которые живут поблизости, и если их телосложение крепкое, цвет лица свежий, ноги здоровые, а глаза ясные, источники заслуживают полного одобрения. Если это только что вырытый источник, вода в нем превосходна, если ее можно налить в коринфскую вазу или в любую другую, сделанную из хорошей бронзы, не оставив на ней ни пятнышка. Опять же, если такую воду вскипятить в бронзовом котле, затем оставить на некоторое время, а затем слить, не обнаружив на дне котла песка или грязи, то эта вода также доказала свое превосходство.

2. И если зеленые овощи быстро сварятся, если их положить в сосуд с такой водой и поставить на огонь, это будет доказательством того, что вода хорошая и полезна. Точно так же, если вода в источнике сама по себе прозрачная, если там, где она разливается и течет, нет мха или камыша, и если ее дно не загрязнено какой-либо грязью, а имеет чистый вид, эти признаки указывают на то, что вода легкая и полезная в высшей степени.

ГЛАВА V

НИВЕЛИР И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ

1. Теперь я расскажу о способах подачи воды в жилища и города. Сначала рассмотрим метод измерения уровня. Выравнивание производится либо с помощью диоптра, либо с помощью водяных уровней, либо с помощью хоробатов, но с помощью хоробатов это делается с большей точностью, потому что диоптра и уровни обманчивы. Хоробейтс представляет собой линейку длиной около двадцати футов. На концах он имеет ножки, выполненные точно так же и соединенные перпендикулярно концам линейки, а также перемычки, скрепленные шипами, соединяющие линейку и ножки. На этих перемычках нанесены вертикальные линии, и над каждой из линий с линейки свисают отвесы. Когда линейка находится в нужном положении, а перья касаются обеих линий одинаково и в одно и то же время, это показывает, что инструмент находится на одном уровне.

2. Но если ветер мешает, а постоянное движение препятствует какому-либо определенному обозначению линий, тогда сделайте на верхней стороне углубление длиной пять футов, шириной в один палец и глубиной в полтора пальца и налейте в него воду. Если вода равномерно доходит до краев канавки, будет известно, что инструмент находится на одном уровне. Таким образом, когда уровень будет найден с помощью хоробатов, также будет известна величина падения.

3. Возможно, кто-нибудь из читателей работ Архимеда скажет, что не может быть истинного выравнивания с помощью воды, потому что он считает, что вода не имеет ровной поверхности, а имеет сферическую форму, центр которой находится в центре земли. Тем не менее, независимо от того, плоская вода или сферическая, из этого обязательно следует, что когда линейка ровная, она будет равномерно удерживать воду на своих концах справа и слева, но если она наклонена вниз с одного конца, вода с более высокого конца не достигнет края канавки в линейке. Ибо, хотя вода, куда бы она ни наливалась, должна иметь вздутие и искривление в центре, все же конечности справа и слева должны находиться на одном уровне друг с другом. Изображение хоробатов приведено в конце книги. Если предстоит значительное падение, провести воду будет сравнительно легко. Но если курс нарушается депрессиями, мы должны прибегнуть к субструктурам.

ГЛАВА VI

АКВЕДУКИ, КОЛОДЦЫ И ЦИСТЕРНЫ

1. Существует три способа проведения воды: по каналам через трубопроводы в каменной кладке, или по свинцовым трубам, или по трубам из обожженной глины. Если это трубопроводы, то каменная кладка должна быть как можно более прочной, и пусть дно канала будет иметь уклон не менее четверти дюйма на каждые сто футов, и пусть каменная кладка будет выгнута дугой, чтобы солнце вообще не попадало на воду. Когда вода достигнет города, постройте резервуар с распределительным баком в трех отсеках, соединенных с резервуаром для приема воды, и пусть в резервуаре будет три трубы, по одной для каждого из соединительных резервуаров, чтобы, когда вода вытекает из резервуаров на концах, она могла попадать в резервуар между ними.

2. От этого центрального резервуара будут проложены трубы ко всем бассейнам и фонтанам; от второго резервуара - к ваннам, чтобы они могли приносить ежегодный доход государству; а от третьего - к частным домам, чтобы не было нехватки воды для общественных нужд; ибо люди не смогут отвести ее, если у них будут только собственные запасы из штаб-квартиры. Именно по этой причине я провел эти разделения, а также для того, чтобы люди, которые берут воду в свои дома, могли своими налогами помогать подрядчикам обеспечивать подачу воды.

3. Однако, если между городом и источником снабжения есть холмы, необходимо вырыть подземные каналы и выровнять их с уклоном, упомянутым выше. Если основание из туфа или другого камня, пусть в нем прорубят канал; но если оно из земли или песка, то для канала должны быть сделаны сводчатые стены из каменной кладки, и таким образом должна быть проведена вода с сооруженными шахтами через каждые двести сорок футов.

4. Но если вода будет подаваться по свинцовым трубам, сначала постройте резервуар у источника; затем дайте трубам внутреннюю площадь, соответствующую количеству воды, и проложите эти трубы от этого резервуара к резервуару, который находится внутри городских стен. Трубы должны быть отлиты длиной не менее десяти футов. Если их сотни, они должны весить 1200 фунтов каждая длина; если восьмидесяти, то 960 фунтов; если пятидесяти, то 600 фунтов; сороковых, 480 фунтов; тридцатых, 360 фунтов; двадцатых, 240 фунтов; пятнадцатых, 180 фунтов; десятков, 120 фунтов; восьмерок, 100 фунтов; пятерок, 60 фунтов. Трубы получают названия своих размеров по ширине пластин, выраженной цифрами, перед тем как их свернут в трубочки. Таким образом, когда труба изготавливается из пластины шириной в пятьдесят цифр, она будет называться "фифти", и так далее с остальными.

5. Подача воды по свинцовым трубам должна регулироваться следующим образом. Если есть регулярный спуск от источника к городу, без каких-либо промежуточных холмов, достаточно высоких, чтобы прерывать его, но с впадинами в нем, тогда мы должны построить фундаменты, чтобы поднять его до уровня, как в случае с каналами и водоводами. Если расстояние вокруг таких впадин невелико, воду можно переносить кружным путем; но если долины обширны, русло будет направлено вниз по их склону. По достижении дна строится низкое основание, чтобы уровень там мог сохраняться как можно дольше. Это образует "вентер", который греки называют KoιλίA. Затем, по достижении холма на противоположной стороне, длина жерла замедляет набухание воды и приводит к подъему на вершину холма.

6. Но если в долинах не будет сделано ни такого вентиляционного отверстия, ни какого-либо основания, построенного на уровне, а всего лишь изгиба, вода вырвется наружу и разорвет стыки труб. А в вентиляционном отверстии должны быть устроены водяные подушки для снижения

давления воздуха. Таким образом, те, кому приходится проводить воду по свинцовым трубам, будут делать это наиболее успешно на этих принципах, потому что ее спусками, контурами, вентиляционными отверстиями и подъемами можно управлять таким образом, когда уровень падения воды от источников до города однажды достигнут.

7. Также небесполезно строить резервуары с интервалом в 24 000 футов, чтобы, если где-нибудь произойдет прорыв, это не разрушило полностью всю работу, и место, где это произошло, можно было легко найти; но такие резервуары не следует строить ни на спуске, ни в плоскости жерла, ни на подъемах, ни где-либо в долинах, а только там, где есть непрерывный уровень.

8. Но если мы хотим тратить меньше денег, мы должны действовать следующим образом. Следует изготовить глиняные трубки толщиной не менее двух пальцев, но с язычком на одном конце, чтобы они могли входить друг в друга и соединяться друг с другом. Их стыки должны быть промазаны негашеной известью, смешанной с маслом, и под углами уровня жерла кусок красного туфа с просверленным в нем отверстием должен быть помещен прямо у колена, так что последний отрезок трубы, используемой при спуске, будет врезан в камень, а также первый отрезок уровня жерла; аналогично на холме с противоположной стороны последний отрезок уровня жерла должен входить в отверстие в красном туфе, и первый отрезок подъема должен быть точно так же врезан в него.

9. При такой регулировке уровня труб они не будут смещаться с места под действием силы, возникающей при спуске и подъеме. Ибо в акведуке образуется сильный поток воздуха, который пробивает себе путь даже сквозь камни, если сначала воду не пропускать медленно и экономно из источника и не сдерживать на изгибах или поворотах лентами или весом песчаного балласта. Все остальные приспособления должны быть выполнены так же, как и в случае со свинцовыми трубами. А золу следует насыпать заранее, когда вода подается из источника в первый раз, чтобы, если какой-либо из швов был недостаточно покрыт, его можно было присыпать золой.

10. Глиняные трубы для водопровода обладают следующими преимуществами. Во-первых, в строительстве: —если с ними что-нибудь случится, любой может устранить повреждение. Во-вторых, вода из глиняных труб гораздо полезнее, чем та, которая подается по свинцовым трубам, потому что считается, что свинец вреден по той причине, что из него получают свинцовые белила, а это, как говорят, вредно для организма человека. Следовательно, если то, что производится из него, вредно, то, без сомнения, сама вещь не является полезной.

11. Это мы можем проиллюстрировать на примере сантехников, поскольку у них естественный цвет кузова заменен глубокой бледностью. Ибо, когда свинец выплавляется при литье, пары от него оседают на их членах и день за днем выгорают и забирают все полезные свойства крови из их конечностей. Следовательно, воду ни в коем случае нельзя подавать по свинцовым трубам, если мы хотим, чтобы она была полезной. То, что вкус лучше, когда его подают из глиняных трубочек, может быть доказано повседневной жизнью, ибо, хотя наши столы ломятся от серебряных сосудов, все же все используют фаянсовую посуду ради чистоты вкуса.

12. Но если нет источников, из которых мы могли бы построить акведуки, необходимо рыть колодцы. Теперь, копая колодцы, мы не должны пренебрегать размышлениями, но должны проявлять большую проницательность и умение к рассмотрению естественных принципов вещей, потому что земля содержит в себе много различных веществ; ибо, как и все остальное, она состоит из четырех элементов. Во-первых, он сам по себе земляной, и, кроме влаги, он содержит источники воды, а также тепло, которое производит серу, квасцы и асфальт; и, наконец, он содержит мощные потоки воздуха, которые, поднимаясь в насыщенном состоянии через пористые трещины к местам, где роются колодцы, и обнаруживая людей, занятых там копанием,

останавливают дыхание жизни в их ноздрях естественной силой выдоха. Так что те, кто быстро не убегает с места, погибают там.

13. Чтобы избежать этого, мы должны действовать следующим образом. Опустите зажженную лампу, и если она продолжает гореть, человек может спуститься без опасности. Но если свет гаснет из-за силы выдоха, то выкопайте вентиляционные шахты рядом с колодцем справа и слева. Таким образом, пары будут уноситься вентиляционными трубами, как через ноздри. Когда они будут закончены и мы подойдем к воде, то вокруг скважины следует возвести стену, не перекрывая жилу.

14. Но если земля твердая или жилы залегают слишком глубоко, воду следует добывать с крыш или с возвышенностей и собирать в цистерны "signinum work". Signinum work выполняется следующим образом. Прежде всего, раздобудьте самый чистый и острый песок, измельчите лаву на кусочки весом не более фунта, и смешайте песок в ступке с самой крепкой известью в пропорции пять частей песка к двум частям извести. Траншею для проведения работ signinum, вплоть до уровня предполагаемой глубины резервуара, следует отбить деревянными жучками, обтянутыми железом.

15. Затем, после того как вы оббили стены, пусть вся земля между ними будет расчищена до уровня самого основания стен. Выровняв это, дайте земле взбиться до нужной плотности. Если такие конструкции расположены в двух или трех отсеках, чтобы обеспечить очистку при замене одного отсека на другой, они сделают воду намного полезнее и слаще в употреблении. Ибо она станет более прозрачной и сохранит свой вкус без какого-либо запаха, если грязь где-то осядет; в противном случае ее необходимо будет очистить, добавив соли.

В этой книге я изложил все, что мог, о достоинствах и разновидностях воды, ее полезности и способах ее использования и тестирования; в следующей я напишу о наборе номера и принципах работы часов.

КНИГА IX

Введение

1. Предки греков назначили такие великие почести знаменитым спортсменам, одерживающим победы на Олимпийских, Пифийских, Истмийских и Немейских играх, что их не только встречают аплодисментами, когда они стоят с пальмой и короной на самом собрании, но даже по возвращении в свои государства с триумфом победы они въезжают в свои города и отцовские дома на колесницах, запряженных четверкой лошадей, и пожизненно получают фиксированный доход за государственный счет. Когда я думаю об этом, меня поражает, что таких же почестей и даже больших не удостаиваются те авторы, чьи безграничные заслуги были оказаны во все времена и всем народам. Это была бы практика, которую тем более стоило бы внедрить, потому что в случае спортсменов это просто их собственный телесный каркас, который укрепляется их тренировками, тогда как в случае авторов это разум, и не только их собственный, но и человеческий в целом, благодаря доктринам, изложенным в их книгах для приобретения знаний и оттачивания интеллекта.

2. Что означает для человечества тот факт, что Милон Кротонский и другие победители его класса были непобедимы? Ничего, кроме того, что при жизни они были знамениты среди своих соотечественников. Но доктрины Пифагора, Демокрита, Платона и Аристотеля, а также повседневная жизнь других ученых людей, проводимая в постоянном трудолюбии, приносят свежие и богатые плоды не только их собственным соотечественникам, но и всем нациям. И те, кто с юных лет полон обильной учености, которую дает этот плод, достигают высочайшего уровня знаний и могут ввести в свои государства цивилизованные обычаи, беспристрастное правосудие и законы, то есть то, без чего ни одно государство не может быть прочным.

3. Итак, эти большие преимущества для отдельных лиц и общин из-за мудрость авторов, я думаю, что не только пальмы и короны быть дарованные им, но что они должны быть предоставлен даже торжествует, и судить достойных быть освящена в жилище богов.

Из их многочисленных открытий, которые были полезны для развития человеческой жизни, я приведу несколько примеров. Ознакомившись с ними, люди согласятся, что им необходимо оказывать почести.

4. Прежде всего, среди многих очень полезных теорем Платона я приведу одну, продемонстрированную им самим. Предположим, есть место или поле в форме квадрата, и от нас требуется удвоить его. Это должно быть осуществлено с помощью правильно проведенных линий, поскольку потребуется своего рода вычисление, которое нельзя произвести простым умножением. Ниже приведена демонстрация. Квадратное место длиной десять футов и шириной десять футов дает площадь в сто футов. Теперь, если требуется удвоить квадрат и сделать один из двухсот футов, мы должны спросить, какой длины будет сторона этого квадрата, чтобы получить из этого двести футов, соответствующие удвоению площади. Никто не может найти это с помощью арифметики. Ибо, если мы возьмем четырнадцать, умножение даст сто девяносто шесть футов; если пятнадцать, двести двадцать пять футов.

5. Следовательно, поскольку это необъяснимо с точки зрения арифметики, пусть будет проведена диагональная линия от угла к углу этого квадрата длиной и шириной в десять футов, разделяющая его на два треугольника равного размера, площадью каждый в пятьдесят футов. Взяв эту диагональную линию за длину, опишите другой квадрат. Таким образом, в большем квадрате мы будем иметь четыре треугольника того же размера и того же количества футов, что и два по пятьдесят футов каждый, которые были образованы диагональной линией в меньшем квадрате.

Таким образом, Платон продемонстрировал удвоение с помощью линий, как показано на рисунке, приложенном внизу страницы.

6. С другой стороны, Пифагор показал, что прямой угол может быть сформирован без ухищрений ремесленника. Таким образом, результат, которого плотники достигают очень кропотливо, но едва ли с точностью, используя свои угольники, может быть в совершенстве продемонстрирован на основе рассуждений и методов его обучения. Если мы возьмем три линейки, одну длиной в три фута, вторую в четыре фута и третью в пять футов, и соединим эти линейки так, чтобы их кончики касались друг друга так, чтобы получилась треугольная фигура, они образуют прямой угол. Теперь, если описать квадрат по длине каждого из этих правил, площадь квадрата со стороной три фута в длину составит девять футов; четырех футов - шестнадцать; пяти футов - двадцать пять.

7. Таким образом, площадь в количестве футов, составленная из двух квадратов со сторонами три и четыре фута в длину, равна площади одного квадрата, описанного со стороны пяти. Когда Пифагор обнаружил этот факт, он не сомневался, что Музы направили его к этому открытию, и говорят, что он с большой благодарностью принес им жертву.

Эта теорема предоставляет полезное средство измерения многих вещей, и она особенно полезна при строительстве лестниц в зданиях, так что ступени могут находиться на нужных уровнях.

8. Предположим, что высоту этажа от пола наверху до земли внизу нужно разделить на три части. Пять из них дадут правильную длину стрингеров лестницы. Пусть четыре части, каждая из которых равна одной из трех, составляющих высоту между верхним этажом и землей, будут отведены от перпендикуляра, и там закрепите нижние концы стрингеров. Таким образом, ступени и сама лестница будут размещены надлежащим образом. Иллюстрация этого также приведена ниже.

9. Что касается Архимеда, то, хотя он сделал много замечательных открытий различного рода, все же из них следующее, о котором я расскажу, по-видимому, было результатом безграничной изобретательности. Иеро, после обретения царской власти в Сиракузах, решил, как следствие своих успешных подвигов, поместить в некоем храме золотую корону, в которой он поклялся бессмертным богам. Он заключил контракт на его изготовление по фиксированной цене и отвесил подрядчику точное количество золота. В назначенное время последний доставил к удовлетворению короля изысканно отделанное изделие ручной работы, и оказалось, что по весу корона точно соответствовала весу золота.

10. Но впоследствии было выдвинуто обвинение в том, что при изготовлении короны было извлечено золото и добавлено эквивалентное по весу серебро. Иеро, считая возмутительным то, что его обманули, и в то же время не зная, как обнаружить кражу, попросил Архимеда рассмотреть этот вопрос. Последний, пока этот случай все еще не выходил у него из головы, случайно пошел в ванну и, забравшись в ванну, заметил, что чем больше его тело погружалось в нее, тем больше воды вытекало из ванны. Поскольку это указало ему способ объяснить рассматриваемый случай, без промедления и вне себя от радости, он выскочил из ванны и голышом помчался домой, громко крича, что нашел то, что искал; ибо на бегу он несколько раз кричал по-гречески: "Ευρηκα, ευρηκα".

11. Принимая это за начало его открытия, говорят, что он изготовил две массы того же веса, что и корона, одну из золота, а другую из серебра. Сделав их, он наполнил большой сосуд водой до самых краев и опустил в него массу серебра. Воды вытекло столько, сколько было серебра, погруженного в сосуд. Затем, достав массу, он отлил обратно потерянное количество воды, используя пинтовую меру, пока она не сравнялась с краями, как это было раньше. Таким образом, он нашел вес серебра, соответствующий определенному количеству воды.

12. После этого эксперимента он точно так же высыпал массу золота в полный сосуд и, вынув его и отмерив, как и раньше, обнаружил, что воды потеряно не так много, а меньшее количество, а именно, настолько меньше, насколько не хватает массе золота в объеме по сравнению с массой серебра того же веса. Наконец, снова наполнив сосуд и опустив саму корону в то же количество воды, он обнаружил, что для короны перелилось больше воды, чем для массы золота того же веса. Следовательно, исходя из того факта, что в случае с короной было потеряно больше воды, чем в случае с массой, он обнаружил смешивание серебра с золотом и сделал кражу подрядчика совершенно очевидной.

13. Теперь давайте обратимся мыслями к исследованиям Архита из Тарента и Эратосфена из Кирены. Они сделали много открытий в области математики, которые приветствуются людьми, и поэтому, хотя они заслуживают нашей благодарности за другие открытия, они особенно достойны восхищения своими идеями в этой области. Например, каждый по-своему решил проблему, поставленную перед Делосом Аполлоном в оракуле, удвоив количество кубических футов в его алтарях; сделав это, по его словам, жители острова будут избавлены от преступления против религии.

14. Архит решил ее с помощью своей фигуры полуцилиндра; Эратосфен - с помощью инструмента, называемого мезолабией.

Отмечая все эти вещи с огромным удовольствием, которое доставляет обучение, мы не можем не быть взволнованы этими открытиями, когда размышляем о влиянии их одного за другим. Я также нахожу много поводов для восхищения в книгах Демокрита о природе и в его комментарии, озаглавленном ΧΕιρόΚμητα, в котором он использовал свое кольцо, чтобы запечатать мягким воском принципы, которые он сам проверил.

15. Таким образом, это были люди, чьи исследования являются постоянным достоянием не только для улучшения характера, но и для общей пользы. Слава спортсменов, однако, вскоре идет на убыль вместе с их физическими способностями. Ни в расцвете сил, ни впоследствии, с потомством, они не могут сделать для человеческой жизни того, что делается исследованиями ученых.

16. Но хотя почести воздаются авторам не за выдающийся характер и учение, все же, поскольку их умы, естественно устремленные к высшим областям неба, возносятся к небу на ступенях истории, необходимо, чтобы не только их доктрины, но даже их внешний вид был известен потомкам во веки веков. Следовательно, люди, чьи души возбуждены прелестями литературы, не могут не хранить в своих сердцах подобие поэта Энния, как они хранят в сердцах богов. Те, кто беззаветно увлечен стихами Акциуса, кажется, имеют перед глазами не только его энергичный язык, но даже саму его фигуру.

17. Точно так же числа, родившиеся после нашего времени, будут чувствовать себя так, как если бы они обсуждали природу лицом к лицу с Лукрецием или искусство риторики с Цицероном; многие из наших потомков будут совещаться с Варроном по латинскому языку; точно так же найдется множество ученых, которые, поскольку они по многим вопросам сравниваются с мудрецами из греков, будут чувствовать, что ведут с ними частные беседы. Одним словом, мнения ученых авторов, хотя их телесные формы отсутствуют, со временем набирают силу и, принимая участие в советах и дискуссиях, имеют больший вес, чем мнения любого из ныне живущих людей.

18. Таковы, Цезарь, авторитеты, на которых я полагался, и, применяя их взгляды и суждения, я написал настоящие книги, в первых семи из которых рассматриваются здания, а в восьмой - вода. В этой статье я изложу правила набора номера, показывая, как их можно найти по теням, отбрасываемым гномоном от солнечных лучей на небосводе, и по каким принципам эти тени удлиняются и укорачиваются.

ГЛАВА I

ЗОДИАК И ПЛАНЕТЫ

1. То, что тень гномона в день равноденствия имеет одну длину в Афинах, другую в Александрии, третью в Риме, и не одинаковую в Пьяченце или в других местах мира, является следствием божественного разума и является великим чудом для всех, кто размышляет об этом. Следовательно, рисунки для циферблатов сильно отличаются друг от друга, что соответствует различиям в ситуации. Это связано с тем, что длина тени в момент равноденствия используется при построении фигуры аналеммы, в соответствии с которой часы отмечены в соответствии с ситуацией и тенью гномона. Аналемма является основой для расчетов, выведенных на основе хода солнца и найденных путем наблюдения за тенью по мере ее увеличения до дня зимнего солнцестояния. С помощью этого, с помощью архитектурных принципов и использования циркуля, мы выясняем, как работает солнце во Вселенной.

2. Слово "вселенная" означает общее собрание всей природы, а также небо, состоящее из созвездий и направлений движения звезд. Небо неуклонно вращается вокруг земли и моря на шарнирах, расположенных на концах его оси. Архитектором в этих точках была сила Природы, и она расположила там оси, которые стали, так сказать, центрами, один из них над землей и морем на самой вершине небосвода и даже за пределами звезд, составляющих Большую Медведицу, другой на противоположной стороне под землей в южных регионах. Вокруг этих осей (называемых по-гречески πόλοι) как центры, подобно осям токарного станка, она образовала круги, по которым небеса проходят свой вечный путь. Посреди всего этого земля и море, естественно, занимают центральную точку.

3. Из этого естественного расположения следует, что центральная точка на севере находится высоко над землей, в то время как на юге, в области внизу, она находится под землей и, следовательно, скрыта ею. Кроме того, поперек середины и под углом к югу проходит широкий круговой пояс, состоящий из двенадцати знаков, звезды которого, расположенные в двенадцати эквивалентных подразделениях, представляют каждую форму, которую изобразила природа. Так же и с небесным сводом и другими созвездиями, они движутся вокруг земли и моря в сверкающем множестве, завершая свои орбиты в соответствии со сферической формой неба.

4. Все они видны или невидимы в соответствии с установленным временем. В то время как шесть знамений проходят вместе с небом над землей, остальные шесть движутся под землей и скрыты ее тенью. Но их всегда шесть, совершающих свой путь над землей; ибо, соответствующая той части последнего знака, которая в ходе своего обращения должна опуститься, пройти под землей и скрыться, эквивалентная часть противоположного ей знака обязана по закону их общего обращения подняться и, завершив свой круг, выйти из темноты на свет открытого пространства на другой стороне. Это происходит потому, что восход и заход того и другого подчиняются одной и той же силе и закону.

5. В то время как эти знаки, числом двенадцать и занимающие каждый двенадцатую часть небосвода, постоянно вращаются с востока на запад, луна, Меркурий, Венера, солнце, а также Марс, Юпитер и Сатурн, отличающиеся друг от друга величиной своих орбит, как если бы их курсы проходили в разных точках лестничного пролета, проходят через эти знаки в прямо противоположном направлении, с запада на восток на небосводе. Луна совершает свой оборот по небу за двадцать восемь дней плюс около часа и с возвращением в знак, из которого она вышла, завершает лунный месяц.

6. Солнцу требуется целый месяц, чтобы пройти расстояние в один знак, то есть одну двенадцатую часть небосвода. Следовательно, за двенадцать месяцев он пересекает пространства двенадцати знаков и, возвращаясь к тому знаку, с которого начал, завершает период в целый год. Следовательно, оборот, совершаемый Луной тринадцать раз за двенадцать месяцев, измеряется солнцем только один раз за то же количество месяцев. Но Меркурий и Венера, чьи пути огибают солнечные лучи как их центр, ретроградны и замедляют свое движение, и поэтому, исходя из природы этого кругооборота, иногда ждут на остановочных пунктах в пределах пространств знаков.

7. Этот факт лучше всего можно распознать по Венере. Когда она следует за солнцем, она появляется на небе после его захода, и тогда ее называют Вечерней Звездой, сияющей наиболее ярко. В других случаях она предшествует ему, восходя до рассвета, и называется Утренней Звездой. Таким образом, Меркурий и Венера иногда задерживаются в одном знаке на много дней, а в других случаях довольно быстро переходят в другой знак. Они не проводят одинаковое количество дней в каждом знаке, но чем дольше они задерживались ранее, тем быстрее они совершают свои путешествия после перехода в следующий знак и, таким образом, завершают назначенный курс. Следовательно, несмотря на задержку в некоторых знаках, они, тем не менее, вскоре достигают надлежащего места на своих орбитах после освобождения от вынужденной задержки.

8. Меркурий в своем путешествии по небесам проходит через пространства знаков за триста шестьдесят дней и, таким образом, достигает знака, от которого он отправился в путь в начале своего обращения. Его средняя скорость передвижения такова, что у него есть около тридцати дней в каждом знаке.

9. Венера, освободившись от помех солнечных лучей, пересекает пространство знака за тридцать дней. Хотя, таким образом, она остается менее сорока дней в определенных знаках, она компенсирует требуемое количество, задерживаясь в одном знаке, когда у нее наступает пауза. Следовательно, она завершает свой полный оборот на небесах за четыреста восемьдесят пять дней и снова входит в знак, из которого она ранее начала движение.

10. Марс, после прохождения пространств созвездий в течение примерно шестисот восьмидесяти трех дней, прибывает в точку, из которой он ранее отправился в начале своего курса, и хотя он проходит через некоторые знаки быстрее, чем через другие, он наверстывает требуемое количество дней всякий раз, когда делает паузу. Юпитер, поднимающийся более мягким темпом вопреки вращению небесного свода, проходит каждый знак примерно за триста шестьдесят дней и заканчивается через одиннадцать лет и триста тринадцать дней, возвращаясь в знак, в котором он находился двенадцать лет назад. Сатурн, пересекающий пространство одного знака за двадцать девять месяцев плюс несколько дней, через двадцать девять лет и примерно сто шестьдесят дней возвращается к тому состоянию, в котором он находился тридцать лет назад. Он, как кажется, движется медленнее, потому что чем ближе он к самой внешней части небосвода, тем больше орбита, по которой ему предстоит пройти.

11. Три, которые завершают свой круг над курсом солнца, не продвигаются вперед, пока находятся в треугольнике, в который оно вошло, а ретроградны и останавливаются до тех пор, пока солнце не перейдет из этого треугольника в другой знак. Некоторые считают, что это происходит потому, что, как они говорят, когда солнце находится на большом расстоянии, пути, по которым блуждают эти звезды, не освещены из-за этого расстояния, и поэтому темнота задерживает и мешает им. Но я не думаю, что это так. Великолепие солнца ясно видно и проявляется без какой-либо неясности по всему небосводу, так что эти самые ретроградные движения и паузы звезд видны даже нам.

12. Если же на таком большом расстоянии наше человеческое зрение может различить это зрелище, то, скажите на милость, почему мы должны думать, что божественное великолепие звезд может быть отброшено во тьму? Скорее всего, следующий способ учета этого окажется правильным. Тепло призывает и притягивает все к себе; например, мы видим, как плоды земли растут высоко под воздействием тепла, а родниковая вода испаряется и поднимается к облакам на восходе солнца. По тому же принципу могущественное влияние солнца с его лучами, расходящимися в форме треугольника, привлекает звезды, которые следуют за ним, и, так сказать, обуздывает и сдерживает те, которые предшествуют, не позволяя им прогрессировать, но вынуждая их отступать к нему, пока он не перейдет в знак, принадлежащий другому треугольнику.

13. Возможно, будет поднят вопрос, почему солнце своим сильным жаром вызывает эти задержки в пятом знаке от себя, а не во втором или третьем, которые ближе. Поэтому я изложу то, что, по-видимому, является причиной. Его лучи расходятся по небосводу прямыми линиями, как бы образуя равносторонний треугольник, то есть до пятого знака от солнца, ни больше, ни меньше. Если бы его лучи рассеивались кругами, распространяющимися по всему небосводу, а не прямыми линиями, расходящимися так, чтобы образовать треугольник, они бы сожгли все ближайшие объекты. Это факт, который, по-видимому, отметил греческий поэт Еврипид; ибо он говорит, что в местах, расположенных на большем расстоянии от солнца, стоит сильная жара, а в тех, что ближе, он поддерживает умеренный климат. Таким образом, в пьесе о Фаэтоне, поэт пишет: καίει τά πόρρω, τάγγυθεν δ εὐκρατ ἔχει.

14. Если тогда факты, разум и свидетельства древнего поэта указывают на это объяснение, я не вижу, почему мы должны решать иначе, чем я написал выше по этому вопросу.

Юпитер, орбита которого находится между орбитами Марса и Сатурна, проходит более длинный путь, чем Марс, и более короткий, чем Сатурн. То же и с остальными этими звездами: чем дальше они находятся от крайних пределов неба и чем ближе их орбиты к земле, тем скорее можно увидеть, что они заканчивают свой путь; ибо те из них, которые имеют меньшую орбиту, часто проходят мимо тех, которые выше, проходя под ними.

15. Например, поместите семь муравьев на колесо, какое используют гончары, проделав на колесе семь каналов около центра, последовательно увеличивающихся по окружности; и предположите, что эти муравьи вынуждены делать круг по этим каналам, пока колесо вращается в противоположном направлении. Несмотря на то, что муравьи должны двигаться в направлении, противоположном направлению вращения колеса, они обязательно должны завершить свое путешествие в противоположном направлении, и тот муравей, который находится ближе всего к центру, должен закончить свой круг раньше, в то время как муравей, который движется по внешнему краю диска колеса, должен, из-за размера своего круга, намного медленнее завершить свой путь, даже если он движется так же быстро, как и другой. Точно так же эти звезды, которые борются с течением небосвода, совершают орбиту по своим собственным траекториям; но из-за вращения неба они возвращаются назад по мере того, как оно совершает круг каждый день.

16. Причина, по которой некоторые из этих звезд умеренные, другие горячие, а третьи холодные, по-видимому, заключается в том, что пламя любого вида огня поднимается на более высокие места. Следовательно, жгучие лучи солнца раскаляют эфир над ним добела, в областях прохождения Марса, и поэтому тепло солнца делает его горячим. Сатурн, напротив, находясь ближе всего к самой внешней границе небесного свода и гранича с замерзшими частями неба, чрезвычайно холоден. Следовательно, Юпитер, курс которого находится между орбитами этих двух планет, по-видимому, оказывает умеренное и очень умеренное влияние, промежуточное между их холодом и теплом.

Теперь я описал, как я получил их от своего учителя, пояс из двенадцати знаков и семи звезд, которые действуют и движутся в противоположном направлении, с законами и числовыми соотношениями, по которым они переходят из знака в знак, и как они завершают свои обращения. Далее я расскажу о прибывании и убывании луны, согласно рассказам моих предшественников.

ГЛАВА II

ФАЗЫ ЛУНЫ

1. Согласно учению Бероса, который происходил из государства или, скорее, нации халдеев и был пионером халдейского учения в Азии, луна представляет собой шар, одна половина которого светящаяся, а остальная часть голубого цвета. Когда в ходе своей орбиты она проходит ниже солнечного диска, ее привлекают его лучи и сильный жар, и она поворачивается туда своей светящейся стороной из-за симпатии между светом и светочем. Будучи, таким образом, вызвана солнечным диском и обращена вверх, ее нижняя половина, поскольку она не светится, невидима из-за своего сходства с воздухом. Когда она находится перпендикулярно солнечным лучам, весь ее свет ограничивается верхней поверхностью, и тогда ее называют новолунием.

2. По мере того, как она движется дальше, направляясь на восток, воздействие солнца на нее ослабевает, и внешний край светящейся стороны проливает свой свет на землю чрезвычайно тонкой линией. Это называется вторым лунным днем. День за днем она становится все более свободной и поворачивается, и, таким образом, пронумерованы третий, четвертый и последующие дни. На седьмой день, когда солнце находится на западе, а луна - в середине небосвода между востоком и западом, она удалена от солнца на половину длины небосвода, и поэтому половина светящейся стороны обращена к земле. Но когда солнце и луну разделяет весь небесный свод, и луна находится на востоке, а солнце напротив нее на западе, она полностью освобождается от еще большего расстояния от его лучей, и поэтому на четырнадцатый день она находится в полнолунии, и весь ее диск излучает его свет. В последующие дни, вплоть до конца месяца, она ежедневно убывает по мере прохождения своего курса, вызываемая солнцем, пока не войдет под его диск и лучи, завершая таким образом отсчет дней месяца.

3. Но Аристарх Самосский, выдающийся математик, оставил иное объяснение в своем учении по этому вопросу, которое я сейчас изложу. Ни для кого не секрет, что луна не имеет собственного света, а является как бы зеркалом, получающим яркость от воздействия солнца. Из всех семи звезд Луна движется по самой короткой орбите, и ее курс ближе всего к земле. Следовательно, в каждом месяце, за день до того, как она проходит мимо солнца, она находится под его диском и лучами и, следовательно, скрыта и невидима. Когда она таким образом соединяется с солнцем, ее называют новолунием. На следующий день, считающийся ее вторым, она проходит мимо солнца и показывает тонкий край своей сферы. За три дня до восхода солнца она увеличивается в размерах и становится ярче. Удаляясь все дальше с каждым днем, пока она не достигнет седьмого числа, когда ее расстояние от солнца при его заходе составит примерно половину длины небосвода, одна половина ее тела светится: то есть та половина, которая обращена к солнцу, освещена им.

4. На четырнадцатый день, находясь диаметрально по всей протяженности небосвода от солнца, она достигает своего расцвета и поднимается, когда солнце садится. Ибо, когда она занимает свое место напротив него и отдаляется на весь небосвод, она таким образом получает свет от солнца по всему своему шару. На семнадцатый день, на восходе солнца, она склоняется к западу. На двадцать второй день, после восхода солнца, луна находится примерно в середине неба; следовательно, сторона, открытая солнцу, яркая, а остальная темная. Продолжая таким образом свой ежедневный путь, она проходит под лучами солнца примерно на двадцать восьмой день и таким образом завершает отчет за месяц.

Далее я объясню, как солнце, проходящее каждый месяц через другой знак, заставляет дни и часы увеличиваться или уменьшаться в продолжительности.

ГЛАВА III

ДВИЖЕНИЕ СОЛНЦА ЧЕРЕЗ ДВЕНАДЦАТЬ ЗНАКОВ

1. Солнце, войдя в знак Овна и пройдя через одну восьмую его части, определяет день весеннего равноденствия. Достигнув хвоста Тельца и созвездия Плеяд, из которого выступает передняя половина Тельца, он продвигается на пространство, превышающее половину небосвода, двигаясь на север. Из Тельца он переходит в Близнецы во время восхода Плеяд и, поднимаясь все выше над землей, увеличивает продолжительность дней. Затем, переходя от Близнецов к Раку, который занимает самое короткое пространство на небесах, и, пройдя одну восьмую его части, он определяет день летнего солнцестояния. Продолжая движение, он достигает головы и груди Льва, частей, которые считаются принадлежащими Раку.

2. Покинув грудь Льва и границы Рака, солнце, пересекая остальную часть Льва, сокращает дни, уменьшая размер своего круга, и возвращается к тому же курсу, который оно имело в Близнецах. Затем, переходя из Льва в Деву и продвигаясь до самого низа ее одежды, он еще больше укорачивает свой круг, делая свой курс таким же, каким он был в Тельце. Продвигаясь от Девы через лоно ее одежды, которое образует первую часть Весов, он определяет осеннее равноденствие в конце одной восьмой части Весов. Здесь его курс равен тому, каким был его кругооборот в знаке Овна.

3. Когда солнце входит в знак Скорпиона, во время захода Плеяд, оно начинает сокращать дни по мере продвижения к югу. Из Скорпиона он переходит в Стрельца и, достигнув бедер, его ежедневный ход еще больше сокращается. От бедер Стрельца, которые считаются частью Козерога, он достигает конца первой восьмой последнего, где его путь на небесах кратчайший. Следовательно, это время года из-за краткости дня называется брума или dies brumales. Переходя из Козерога в Водолея, он заставляет дни увеличиваться до той продолжительности, которая у них была, когда он был в Стрельце. Из Водолея он переходит в Рыб в тот момент, когда начинает дуть Фавоний, и здесь его ход такой же, как у Скорпиона. Таким образом, солнце проходит по знакам, удлиняя или укорачивая дни и часы в определенные сезоны.

Далее я расскажу о других созвездиях, образованных расположением звезд и расположенных справа и слева от пояса знаков, в южной и северной частях небосвода.

ГЛАВА IV

СЕВЕРНЫЕ СОЗВЕЗДИЯ

1. У Большой Медведицы, называемой по-гречески ἄρκτος или ἑλίκη, за спиной стоит ее Надзиратель. Рядом с ним находится Богородица, на правом плече которой покоится очень яркая звезда, которую мы называем Предвестником Урожая, а греки προτρυγητής. Но Спика в этом созвездии ярче. Напротив, между коленями Медвежьего Стража, расположена другая звезда, цветная, посвященная Арктуру.

2. Напротив головы Медведя, под углом к ногам Близнецов, изображен Возничий, стоящий на кончике Бычьего рога; следовательно, одна и та же звезда находится на кончике левого бычьего рога и на правой ноге Возничего. Возничий опирается на руку Козлят, у его левого плеча - Коза. Над Быком и Бараном - Персей, у него справа...[111] с движущимися внизу Плеядами, а слева от него - голова Барана. Его правая рука покоится на изображении Кассиопеи, а левой он держит голову Горгоны за макушку над Бараном, кладя ее к ногам Андромеды.

3. Над Андромедой изображены Рыбы, одна над ее брюхом, а другая над позвоночником Лошади. Очень яркая звезда завершает брюхо Лошади и голову Андромеды. Правая рука Андромеды покоится над изображением Кассиопеи, а левая - над Северной Рыбой. Голова Водяного находится выше головы Лошади. Копыта лошади лежат близко к коленям Водяного. Кассиопея расположена отдельно посередине. Высоко над Козлом находятся Орел и Дельфин, а рядом с ними - Стрела. Еще дальше изображена Птица, правое крыло которой задевает голову и скипетр Цефея, а левое покоится над Кассиопеей. Под хвостом Птицы лежат ноги Лошади.

4. Над Лучником, Скорпионом и Балансиром находится Змея, достигающая Макушки концом своей морды. Затем обладатель Змеи обхватывает Змею примерно посередине руками и левой ногой наступает прямо на переднюю часть Скорпиона. Немного дальше от головы Змееносца находится голова так называемого Коленопреклоненного. Их головы тем легче различить, что звезды, из которых они состоят, ни в коем случае не тусклые.

5. Нога Коленопреклоненного опирается на висок той Змеи, которая обвилась между Медведицами (называемыми Септентрионами). Маленький Дельфин движется перед Лошадью. Напротив клюва Птицы находится Лира. Корона расположена между плечами Смотрителя и Коленопреклоненного. В северном круге изображены две медведицы, их лопатки обращены друг к другу, а груди отвернуты друг от друга. Греки называют Меньшую Медведицу κυνόσουρα, а Большую ἑλικη. Их головы обращены в разные стороны, а хвосты сформированы так, что каждый находится перед головой другого Медведя; хвосты обоих торчат над ними.

6. Говорят, что Змей лежит, растянувшись, между их хвостами, и в нем есть звезда, называемая Полюс, сияющая рядом с головой Большой Медведицы. В ближайшем месте Змея поворачивает голову, но также обвивается вокруг головы Малой Медведицы и вытягивается у ее ног. Здесь он выгибается назад, делая еще одну складку, и, приподнимаясь, изгибает свою морду и правый висок от головы Меньшего Медведя к голове Большего. Над хвостом Малой Медведицы расположены лапы Цефея, и в этой точке, на самой вершине, расположены звезды, образующие равносторонний треугольник. Существует довольно много звезд, общих для Малой Медведицы и Цефея.

Теперь я упомянул созвездия, расположенные на небе справа от востока, между поясом знаков и севером. Далее я опишу те, которые природа распределила слева от востока и в южных регионах.

ГЛАВА V

ЮЖНЫЕ СОЗВЕЗДИЯ

1. Во-первых, под Козлом лежит Южная Рыба, лицом к хвосту Кита. Курильница находится под жалом Скорпиона. Передние части Кентавра находятся рядом с Весами и Скорпионом, и он держит в руках фигуру, которую астрономы называют Зверем. Под Девой, Львом и Крабом находится перекрученный пояс, образованный Змеей, простирающийся на целую линию звезд, его морда приподнята рядом с Крабом, он поддерживает Чашу серединой своего тела рядом со Львом и заносит свой хвост, на котором изображен Ворон, под руку Девы и рядом с ней. Область над его плечами такая же яркая.

2. Под брюхом Змеи, у хвоста, лежит Кентавр. Рядом с Чашей и Львом находится корабль под названием "Арго". Нос судна невидим, но мачта и части, прилегающие к рулю, находятся на виду, корма судна соединяется с Собакой на кончике ее хвоста. Маленькая Собачка следует за Близнецами и находится напротив головы Змеи. Большая Собака следует за Меньшей. Орион лежит наискось, под копытом Быка; в левой руке он сжимает дубинку, а другую поднимает в сторону Близнецов.

3. У его ног стоит Собака, идущая немного позади Зайца. Кит лежит под Бараном и Рыбами, и из его гривы виднеется небольшая россыпь звездочек, называемых по-гречески ἁρπεδόναι, равномерно расположенных по направлению к каждой из Рыб. Эта веревка, на которой они висят, уходит далеко внутрь, но достигает вершины гривы Кита. Река, образованная звездами, вытекает из источника у левого подножия Ориона. Но Вода, которая, как говорят, льется из Водоплавающего, течет между головой Южной Рыбы и хвостом Кита.

4. Эти созвездия, очертания и формы которых на небесах были созданы Природой и божественным разумом, я описал в соответствии с точкой зрения натурфилософа Демокрита, но только те, восходы и закаты которых мы можем наблюдать собственными глазами. Подобно тому, как Медведи вращаются вокруг оси вращения, никогда не заходя и не погружаясь под землю, точно так же есть звезды, которые продолжают вращаться вокруг южной оси вращения, которая из-за наклона небесного свода всегда находится под землей, и, будучи скрытыми там, они никогда не поднимаются и не появляются над землей. Следовательно, фигуры, которые они образуют, нам неизвестны из-за расположения Земли. Звезда Канопус доказывает это. В наших окрестностях это неизвестно, но у нас есть сообщения о нем от купцов, которые побывали в самой отдаленной части Египта и в регионах, граничащих с самыми дальними границами земли.

ГЛАВА VI

АСТРОЛОГИЯ И ПРОГНОЗ ПОГОДЫ

1. Я показал, как небесный свод и двенадцать знаков с расположенными к северу и югу от них созвездиями вращаются вокруг земли, чтобы можно было ясно понять суть дела. Ибо именно по этому вращению небесного свода, по ходу солнца по знакам в противоположном направлении и по теням, отбрасываемым равноденственными гномонами, мы находим фигуру аналеммы.

2. Что касается раздела астрономии, который касается влияния двенадцати знаков, пяти звезд, солнца и луны на человеческую жизнь, мы должны предоставить все это расчетам халдеев, которым принадлежит искусство определять даты рождения, что позволяет им предсказывать прошлое и будущее посредством расчетов, основанных на звездах. Эти открытия были переданы гениальными и очень проницательными людьми, происходившими непосредственно из народа халдеев; прежде всего, Беросом, который поселился в островном государстве Кос и открыл там школу. Впоследствии Антипатр продолжил эту тему; затем был Архинапол, который также оставил правила определения рождения, основанные не на моменте рождения, а на моменте зачатия.

3. Однако, когда мы переходим к натурфилософии, Фалес Милетский, Анаксагор Клазоменский, Пифагор Самосский, Ксенофан Колофонский и Демокрит Абдерийский различными способами исследовали и оставили нам в наследство законы, по которым природа управляет ею. В ходе своих открытий Евдокс, Эвктемон, Каллипп, Метон, Филипп, Гиппарх, Арат и другие открыли восходы и закаты созвездий, а также предсказания погоды с помощью астрономии посредством изучения календарей, и это исследование они изложили и оставили потомкам. Их ученость заслуживает восхищения человечества, ибо они были настолько заботливы, что даже смогли задолго до этого предсказать, обладая прозорливым умом, признаки погоды, которая должна была наступить в будущем. Поэтому по этому вопросу необходимо сослаться на их труды и исследования.

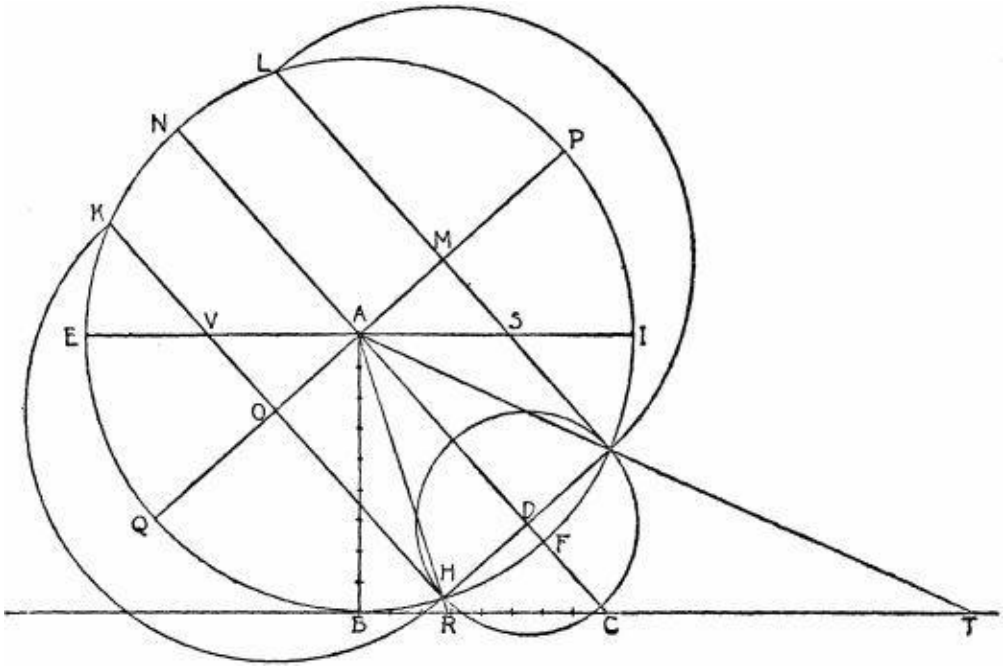
ГЛАВА VII

АНАЛЕММА И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. В отличие от предметов, упомянутых ранее, мы должны сами объяснить принципы, которые управляют сокращением и удлинением рабочего дня. Когда солнце находится в точке равноденствия, то есть проходит через Овен или Весы, оно заставляет гномон отбрасывать тень, равную восьми девятым его собственной длины на широте Рима. В Афинах тень равна трем четвертым длины гномона; на Родосе - пяти седьмым; в Таренте - девяти одиннадцатым; в Александрии - трем пятым; и таким образом, в других местах обнаружено, что тени равноденственных гномонов естественным образом отличаются друг от друга.

2. Следовательно, где бы ни строились солнечные часы, мы должны брать равноденственную тень этого места. Если окажется, что она, как в Риме, равна восьми девятым гномона, пусть на плоской поверхности проведут линию и в ее середине установят перпендикуляр, перпендикулярный прямой, который называется гномоном. Затем от линии на плоскости пусть линия гномона будет разделена циркулем на девять частей, и возьмем точку, обозначающую девятую часть, за центр, который будет отмечен буквой A. Затем, развернув циркуль от этого центра к линии на плоскости в точке B, опишите окружность. Этот круг называется меридианом.

3. Затем из девяти частей между плоскостью и центром гномона возьмите восемь и отметьте их на линии в плоскости до точки C. Это будет равноденственная тень гномона. Из этой точки, отмеченной знаком C, пусть через центр в точке A будет проведена линия, и это будет представлять собой луч солнца в момент равноденствия. Затем, проведя циркулем от центра к линии на плоскости, отметьте равноудаленные точки E слева и I справа, с двух сторон окружности, и проведите линию через центр, разделяющую окружность на два равных полукруга. Математики называют эту линию горизонтом.



4. Затем возьмите пятнадцатую часть всей окружности и, приложив центр циркуля к окружности в точке, где луч равноденствия пересекает ее в виде буквы F, отметьте точки G и H справа и слева.

Затем линии должны быть проведены от них (и центра) к линии плоскости в точках T и R, и, таким образом, одна будет представлять луч солнца зимой, а другая - луч летом. Напротив E будет точка I, где линия, проведенная через центр в точке A, пересекает окружность; напротив G и H будут точки L и K; а напротив C, F и A будет точка N.

5. Затем необходимо провести диаметры от G до L и от H до K. Верхний будет обозначать летнюю, а нижний - зимнюю часть. Эти диаметры должны быть разделены поровну посередине в точках M и O и отмечены центры; затем через эти отметки и центр A проведите линию, проходящую к двум сторонам окружности в точках P и Q. Это будет линия, перпендикулярная лучу равноденствия, и в математических цифрах она называется осью. От этих же центров раскройте циркуль до концов диаметров и опишите полукруги, один из которых будет для лета, а другой - для зимы.

6. Затем в точках, в которых параллельные линии пересекают линию, называемую горизонтом, буква S должна быть справа, а буква V слева, и от конца полукруга, в точке G, проведите линию, параллельную оси, продолжающуюся до левого полукруга в точке H. Эта параллельная линия называется Логотипом. Затем центрируйте циркуль в точке, где луч равноденствия пересекает эту линию, в букве D, и разверните его до точки, где летний луч пересекает окружность в букве H. От центра равноденствия радиусом, простирающимся до летнего луча, опишите окружность круга месяцев, который называется Menaeus. Таким образом, мы получим фигуру аналеммы.

7. После того, как это нарисовано и завершено, схема часов должна быть нанесена на базовые пластины из аналеммы в соответствии с зимними линиями, или линиями лета, или равноденствиями, или месяцами, и, таким образом, с помощью этого остроумного метода можно установить и нарисовать множество различных типов циферблатов. Но результат всех этих форм и рисунков в одном отношении одинаков, а именно: дни равноденствий, зимнего и летнего солнцестояний всегда делятся на двенадцать равных частей. Поэтому, опуская подробности — не из страха перед трудностями, а чтобы не показаться утомительным, написав слишком много, — я укажу, кем были изобретены различные классы и конструкции циферблатов. Ибо в наши последние дни я не могу сам изобретать новые виды, и я не думаю, что мне следует выставлять изобретения других как свои собственные. Следовательно, я упомяну те, которые дошли до нас, и теми, кем они были изобретены.

ГЛАВА VIII

СОЛНЕЧНЫЕ И ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ

1. Говорят, что полукруглая форма, выдолбленная из квадратного блока и вырезанная снизу в соответствии с высотой над уровнем моря, была изобретена Халдеем Беросом; скаф, или Полусфера, - Аристархом Самосским, а также диском на плоской поверхности; Арахна - астрономом Евдоксом или, как некоторые говорят, Аполлонием; постамент, или Лакунар, подобный тому, что был установлен в цирке Фламиния, Скопином Сиракузским; προς τά ἱστορούμενα, Парменион; προς παν κλιμα, Феодосий и Андреас; Пелецинум, Патрокл; Конус, Дионисодор; Колчан, Аполлоний. Люди, чьи имена написаны выше, а также многие другие изобрели и оставили нам другие виды: как, например, конарахна, Конический плинтус и антиборейский. Многие также оставили нам письменные инструкции по изготовлению подобных циферблатов для путешественников, которые можно повесить. Любой, кто желает найти их базовые принципы, может легко сделать это по книгам этих авторов, при условии, что только он понимает фигуру аналеммы.

2. Методы изготовления водяных часов были исследованы теми же авторами, и в первую очередь Александрийцем Ктесибием, который также открыл естественное давление воздуха и принципы пневматики. Студентам стоит узнать, как произошли эти открытия. Ктесибий, родившийся в Александрии, был сыном цирюльника. Выдающийся природными способностями и большим трудолюбием, он, как говорят, забавлялся хитроумными приспособлениями. Например, желая повесить зеркало в мастерской своего отца таким образом, чтобы при опускании и повторном поднятии его вес увеличивался с помощью потайного шнура, он применил следующее механическое приспособление.

3. Под балкой крыши он закрепил деревянный желоб, в котором расположил блок шкивов. Он протянул шнур вдоль желоба в угол, где установил несколько небольших труб. В них опускался свинцовый шарик, прикрепленный к шнуру. Когда груз попадал в узкие пределы трубы, он естественным образом сжимал окружающий воздух, и, поскольку его падение было быстрым, он выталкивал массу сжатого воздуха через выпускное отверстие на открытый воздух, таким образом производя отчетливый звук при сотрясении.

4. Следовательно, Ктесибий, заметив, что звуки и тональности возникают при контакте свободного воздуха с тем, который выталкивается из трубы, использовал этот принцип при конструировании первых водных органов. Он также изобрел методы сбора воды, автоматические приспособления и всевозможные забавные штуковины, в том числе конструкцию водяных часов. Он начал с того, что проделал отверстие в куске золота или продырявил драгоценный камень, потому что эти вещества не изнашиваются под действием воды и не собирают грязь, которая может закупориться.

5. Постоянный поток воды через отверстие поднимает перевернутую чашу, которую механики называют "пробкой" или "барабаном". К нему прикреплены рейка и вращающийся барабан, оба снабжены зубьями, расположенными через равные промежутки времени. Эти зубья, воздействуя друг на друга, вызывают размеренный оборот и перемещение. Другие стойки и другие барабаны, с аналогичными зубьями и подверженные такому же движению, своим вращением вызывают различные виды движений, при которых перемещаются фигурки, вращаются конусы, падают камешки или яйца, звучат трубы и происходят другие побочные эффекты.

6. Часы отмечены в этих часах на колонне или пилястре, и фигура, появляющаяся снизу, указывает на них жезлом в течение всего дня. Их уменьшение или увеличение длины в зависимости от разных дней и месяцев должно регулироваться путем установки или извлечения клиньев. Запорные устройства для регулирования подачи воды сконструированы следующим образом. Изготавливаются два конуса, один сплошной, а другой полый, обточенных на токарном станке таким образом, чтобы один входил в другой и идеально подходил к нему. Стержень используется для ослабления или сближения их, таким образом заставляя воду быстро или медленно поступать в сосуды. В соответствии с этими правилами и с помощью этого механизма водяные часы могут быть сконструированы для использования зимой.

7. Но если окажется, что укорочение или удлинение дня не согласуется со вставкой и удалением клиньев, потому что клинья очень часто могут приводить к ошибкам, необходимо будет выполнить следующее устройство. Пусть часы будут отмечены в столбце поперечно от аналеммы, и пусть линии месяцев также будут отмечены в столбце. Затем заставьте колонну вращаться таким образом, чтобы, непрерывно поворачиваясь к фигуре и стержню, которым появляющаяся фигура указывает на часы, она могла укорачивать или удлинять часы в соответствии с соответствующими месяцами.

8. Существует также другой вид зимнего циферблата, называемый Анафорическим и сконструированный следующим образом. Часы, обозначенные бронзовыми стержнями в соответствии с рисунком аналеммы, расходятся от центра циферблата. На нем изображены круги, обозначающие границы месяцев. За этими стержнями находится барабан, на котором нарисован небесный свод с кругом знаков. При рисовании фигур двенадцати небесных знаков один изображен крупнее, а другой поменьше, исходящий из центра. В заднюю часть барабана, посередине, вставлена вращающаяся ось, вокруг которой намотана гибкая бронзовая цепь, на одном конце которой висит "пробка", поднимаемая водой, а на другом - противовес из песка, равный по весу "пробке".

9. Следовательно, песок тонет, когда "пробка" поднимается водой, и при погружении вращается ось, а ось - барабан. Вращение этого барабана приводит к тому, что иногда большая, а иногда и меньшая часть круга знаков указывает во время вращения надлежащую продолжительность часов, соответствующую их сезонам. Ибо в каждом из знаков столько отверстий, сколько дней в соответствующем месяце, а выступ, который, по-видимому, содержит изображение солнца на циферблате, обозначает промежутки для часов. Это, по мере того как его переносят от лунки к лунке, завершает цикл продолжительностью в целый месяц.

10. Следовательно, подобно тому, как солнце во время своего прохождения через созвездия удлиняет или укорачивает дни и часы, так и стрелка на циферблате, перемещаясь от точки к точке в направлении, противоположном вращению барабана в середине, изо дня в день перемещается иногда по более широким, а иногда по более узким пространствам, давая представление о часах и днях в пределах каждого месяца.

Чтобы обеспечить регулярное поступление воды, мы должны действовать следующим образом.

11. Внутри, за лицевой стороной циферблата, поместите резервуар и дайте воде стекать в него по трубе с отверстием внизу. К нему прикреплен бронзовый барабан с отверстием, через которое в него поступает вода из резервуара. В этот барабан встроен барабан поменьше, оба они идеально соединены между собой шипом и гнездом таким образом, что барабан поменьше плотно, но легко вращается в большом барабане, как запорный кран.

12. На кромке барабана большего размера есть триста шестьдесят пять точек, отмеченных через равные промежутки. На ободе меньшего барабана по окружности закреплен язычок, кончик которого направлен в эти точки; а также в этом ободе есть небольшое отверстие, через которое

вода поступает в барабан и поддерживает работу барабана. Поскольку фигуры небесных знаков находятся на краю большого барабана, и этот барабан неподвижен, пусть знак Рака будет нарисован вверху, Козерог - перпендикулярно к нему внизу, Весы - справа от зрителя, Овен - слева от него, а остальным знакам пусть будут отведены места между ними, как они видны на небесах.

13. Следовательно, когда солнце находится в знаке Козерога, язычок на ободке каждый день касается одной из точек в знаке Козерога на кромке большого барабана и находится перпендикулярно сильному давлению текущей воды. Таким образом, вода быстро поступает через отверстие в бортике внутрь сосуда, который, получая ее и вскоре наполняясь, сокращает продолжительность дней и часов. Но когда из-за ежедневного вращения меньшего барабана его язычок достигает точек в Водолее, отверстие больше не будет перпендикулярным, и вода должна прекратить свой энергичный поток и течь более медленным потоком. Таким образом, чем меньше скорость, с которой в сосуд поступает вода, тем больше увеличивается продолжительность суток.

14. Затем отверстие в ободе проходит от точки к точке в Водолее и Рыбах, как бы поднимаясь наверх, и когда оно достигает конца первой восьмой числа Овна, падение воды средней силы, указывающее на часы равноденствия. От Овна открытие проходит с вращением барабана через Тельца и Близнецов к высшей точке в конце первой восьмой числа Рака, и когда оно достигает этой точки, сила уменьшается, и, следовательно, при более медленном течении ее задержка удлиняет дни в знаке Рака, создавая часы летнего солнцестояния. От Рака оно начинает снижаться, и во время своего возвращения проходит через Льва и Деву к точкам в конце первой восьмой Весов, постепенно укорачивая и уменьшая продолжительность часов, пока не достигнет точек в Весах, где оно снова делает часы равноденственными.

15. Наконец, отверстие опускается быстрее через Скорпиона и Стрельца, и по возвращении из своего оборота к концу первой восьмой Козерога скорость потока еще раз возобновляется в короткие часы зимнего солнцестояния.

Правила и формы конструкции, используемые при проектировании циферблатов, были описаны настолько хорошо, насколько я мог. Остается рассказать о машинах и их принципах. Чтобы завершить свой трактат об архитектуре, я начну писать на эту тему в следующей книге.

КНИГА X

Введение

1. Говорят, что в знаменитом и важном греческом городе Эфесе действует древний закон предков, условия которого суровы, но его справедливость не является несправедливой. Когда архитектор берет на себя ответственность за общественные работы, он должен пообещать, какова будет их стоимость. Его смета передается магистрату, а его имущество находится в залоге до завершения работ. Когда все будет закончено, если расходы согласятся с его заявлением, он будет награжден указами и знаками отличия. Если к его смете нужно добавить не более четверти, это предоставляется казначейством и штраф не налагается. Но когда дополнительно на работу приходится потратить более одной четвертой части, деньги, необходимые для ее завершения, изымаются из его собственности.

2. Молю Бога, чтобы это был также закон римского народа, не только для общественных, но и для частных зданий. Ибо невежественные люди больше не могли бы безнаказанно бунтовать, но люди, хорошо подготовленные точным научным образованием, несомненно, выбрали бы профессию архитектора. Джентльмены не были бы введены в заблуждение безграничными и расточительными тратами, вплоть до изгнания из своих поместий, а самих архитекторов можно было бы заставить, опасаясь наказания, быть более осторожными в расчете и установлении предела расходов, чтобы джентльмены обеспечили свои здания тем, на что они рассчитывали, или добавив лишь немного больше. Верно, что люди, которые могут позволить себе потратить четыреста тысяч на работу, могут удержаться, если им придется добавить еще сто тысяч, из удовольствия, которое доставляет им надежда завершить ее; но если они обременены пятидесятипроцентным увеличением или еще большими расходами, они теряют надежду, жертвуют тем, что уже потратили, и вынуждены остановиться, сломленные состоянием и духом.

3. Этот недостаток проявляется не только в постройках, но и в представлениях, устраиваемых магистратами, будь то гладиаторы на форуме или пьесы на сцене. Здесь недопустимы ни промедление, ни отсрочка, но обстоятельства дела требуют, чтобы все было готово к определенному времени — места для зрителей, натянутый над ними тент и все остальное, в соответствии с обычаями сцены, оборудовано механизмами, чтобы радовать глаз зрителей. Эти вопросы требуют тщательного обдумывания и планирования хорошо тренированным интеллектом, поскольку ни одно из них не может быть выполнено без оборудования и без упорного изучения, умело применяемого различными способами.

4. Следовательно, поскольку таковы наши традиции и устоявшаяся практика, очевидно, что планы должны быть тщательно разработаны с величайшим вниманием до начала строительства. Следовательно, поскольку у нас нет закона или обычной практики, обязывающей к этому, и поскольку каждый год и преторы, и эдилы должны обеспечивать оборудование для проведения фестивалей, я счел уместным, император, поскольку я рассматривал здания в предыдущих книгах, изложить и преподавать в этой книге, которая является окончательным заключением моего трактата, принципы, управляющие машинами.

ГЛАВА I

МАШИНЫ И ОРУДИЯ

1. Машина представляет собой комбинацию скрепленных вместе бревен, которые в основном эффективны при перемещении больших грузов. Такая машина приводится в движение по научным принципам круговыми движениями, которые греки называют κυλικη κίνησις. Существует, однако, класс, предназначенный для лазания, называемый по-гречески ἀκροβατικόν, другой, работающий по воздуху, который у них называется πνευματικόν, и третий для подъема; это греки назвали βαρουλκός. В классе скалолазания машины расположены таким образом, что можно безопасно забраться высоко с помощью бревен, установленных на концах и соединенных поперечными балками, чтобы наблюдать за ходом работ. В классе пневматики воздух нагнетается под давлением для получения звуков и тонов, как в ὀργανον.

2. В классе подъема тяжелые грузы снимаются машинами, которые поднимают их и устанавливают на место. Подъемная машина демонстрирует не научный принцип, а просто дух отваги. Он скрепляется дюбелями, поперечными балками, витыми креплениями и поддерживающими опорами. Машина, приводящая в движение пневматическое давление, будет производить прекрасные эффекты благодаря научным усовершенствованиям. Но подъемная машина обладает большими возможностями для использования, которые полны величия, и она обладает высочайшей эффективностью при разумном использовании.

3. Некоторые из них действуют по принципу μηχανή, другие - по принципурργανον. Разница между "машинами" и "двигателями", очевидно, заключается в том, что машинам требуется больше рабочих и большая мощность, чтобы привести их в действие, как, например, баллистам и балкам прессов. Двигатели, с другой стороны, выполняют свою задачу при умелом прикосновении одного рабочего, как скорпион или анизоцикл при их вращении. Следовательно, двигатели, как и машины, в принципе являются предметами практической необходимости, без которых ничто не может быть оставлено без внимания с трудностями.

4. Все механизмы получены от природы и основаны на учении о вращении небесного свода. Давайте только рассмотрим связанные вращения солнца, луны и пяти планет, без вращения которых, благодаря механизму, у нас не было бы ни смены дня и ночи, ни созревания плодов. Таким образом, когда наши предки увидели, что это так, они взяли свои образцы из природы и, подражая им, руководствовались божественными фактами, пока не усовершенствовали приспособления, которые так полезны в нашей жизни. Некоторые вещи, с целью большего удобства, они разрабатывали с помощью машин и их оборотов, другие - с помощью двигателей, и таким образом, все, что они находили полезным для исследований, для искусства и для устоявшихся практик, они заботились о том, чтобы шаг за шагом совершенствовать научные принципы.

5. Давайте сначала возьмем такое необходимое изобретение, как одежда, и посмотрим, как сочетание основы и гав на ткацком станке, который работает по принципу двигателя, не только защищает тело, прикрывая его, но и придает ему достойную одежду. У нас не было бы в изобилии пищи, если бы не были изобретены ярма и плуги для волов и для всех тягловых животных. Если бы не было лебедок, прижимных балок и рычагов для прессов, у нас не было бы ни блестящего масла, ни плодов виноградной лозы, которые доставляли бы нам удовольствие, а эти предметы нельзя было бы перевозить по суше без изобретения механизма тележек или фургонов, ни по морю без изобретения механизма кораблей.

6. Открытие метода проверки весов с помощью стальных верфей и противовесов спасает нас от мошенничества, внедряя в жизнь честные методы. Существуют также бесчисленные способы применения машин, о которых, по-видимому, нет необходимости говорить, поскольку они находятся под рукой каждый день; такие как мельницы, кузнечные мехи, кареты, двуколки, токарные станки и другие вещи, которые обычно используются в качестве бытовых удобств. Следовательно, мы начнем с объяснения тех, которые редко попадают под руку, чтобы их можно было понять.

ГЛАВА II

ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ

1. Сначала мы рассмотрим те машины, которые по необходимости подготавливаются для строительства храмов и общественных зданий. Предусмотрены две балки, достаточно прочные для веса груза. Они скрепляются вместе на верхнем конце болтом, затем раздвигаются внизу и таким образом устанавливаются, удерживаемые в вертикальном положении веревками, прикрепленными на верхних концах и закрепленными через равные промежутки по всей окружности. Вверху закреплен блок, который некоторые называют "перекладиной". В блоке заключены два блока, вращающихся на осях. Тяговый трос перекидывается через шкив вверху, затем опускается и обматывается вокруг шкива в блоке внизу. Затем его возвращают к шкиву в нижней части верхнего блока, и таким образом он опускается к нижнему блоку, где закрепляется через отверстие в этом блоке. Другой конец веревки отводится назад и опускается между ножками машины.

2. К задним граням прямоугольных бревен в том месте, где они раздвигаются, прибиваются гнезда, и в них вставляются концы лебедки, чтобы оси могли свободно поворачиваться. Рядом с каждым концом лебедки имеются два отверстия, отрегулированных таким образом, чтобы в них можно было вставить ручные пики. К нижней части нижнего блока прикреплены ножницы из железа, зубцы которых прижаты к камням, в которых просверлены отверстия. Когда один конец веревки прикрепляется к брашпилю, а последний поворачивается с помощью ручных шпилек, веревка наматывается на брашпиль, натягивается и, таким образом, поднимает груз на нужную высоту и на свое рабочее место.

3. Этот вид оборудования, вращающегося с тремя шкивами, называется трехступенчатой установкой. Когда в нижнем блоке вращаются два шкива, а в верхнем - три, машина называется пятиступенчатой. Но если нам нужно оборудовать машины для более тяжелых нагрузок, мы должны использовать бревна большей длины и толщины, снабдив их соответственно большими болтами вверху и поворотными лебедками внизу. Когда они будут готовы, прикрепите передние стойки и оставьте их свободно лежать спереди; задние стойки перенесите через плечи машины на некоторое расстояние, и, если не к чему их прикрепить, следует вбить наклонные сваи, утрамбовать землю со всех сторон, чтобы надежно закрепить их, и прикрепить к ним веревки.

4. Затем блок следует прикрепить толстым шнуром к верхней части машины, и от этой точки веревку следует протянуть к штабелю, а к блоку привязать штабель. Пусть веревка будет обмотана вокруг шкива этого блока и подведена обратно к блоку, который закреплен в верхней части машины. Вокруг его шкива должна быть пропущена веревка, а затем она должна спуститься сверху и вернуться к лебедке, которая находится в нижней части машины, и там быть закреплена. Теперь лебедку нужно повернуть с помощью рукояток, и она сама поднимет машину, не подвергаясь опасности. Таким образом, машина большего размера будет установлена на место, ее тросы будут на своих местах вокруг нее, а опоры прикреплены к сваям. Его блоки и тяговые канаты расположены так, как описано выше.

5. Но если груз материала для работы еще более колоссален по размеру и весу, мы не будем возлагать его на брашпиль, а установим на ось, удерживаемую гнездами, как брашпиль, и несущую в центре большой барабан, который некоторые называют колесом, но греки называют егомμφίεσις или περιθήκιον.

6. И блоки в таких машинах расположены не одинаково, а по-другому; ибо ряды снопов в них удвоены, как внизу, так и вверху. Тяговый трос пропускается через отверстие в нижнем блоке таким образом, чтобы два конца троса были одинаковой длины, когда он растянут, и обе части удерживаются там на нижнем блоке шнуром, который обматывается вокруг них и привязывается так, чтобы они не могли выйти ни вправо, ни влево. Затем концы веревки подводятся к блоку наверху снаружи и пропускаются через его нижние связки, и таким образом возвращаются на дно, и пропускаются изнутри к связкам в самом нижнем блоке, и затем подводятся справа и слева, и возвращаются наверх, и огибают самый высокий набор связок.

7. Проходя по ним снаружи, их затем переносят справа и слева от барабана на оси и привязывают там, чтобы они оставались прочными. Затем другая веревка наматывается на барабан и подводится к стержню, и когда он поворачивается, он вращает барабан и ось, веревки натягиваются при регулярном наматывании, и таким образом они поднимают грузы плавно и без опасности. Но если установить барабан большего размера либо посередине, либо сбоку, без какого-либо стержня, люди смогут входить в него и выполнять работу быстрее.

8. Существует также другой вид машины, достаточно хитроумный и простой в использовании, обладающий высокой скоростью, но работать с ним могут только специалисты. Он состоит из цельного бруса, который устанавливается и удерживается на месте с помощью опор с четырех сторон. Под стойками прибиваются две щеки, над щеками веревками крепится блок, а под блок подкладывается прямой кусок дерева длиной около двух футов, шириной в шесть пальцев и толщиной в четыре пальца. Используемые блоки состоят из трех рядов шкивов, расположенных бок о бок. Следовательно, в верхней части машины закреплены три тяговых троса. Затем их подносят к блоку внизу и пропускают изнутри вокруг снопов, которые находятся ближе всего к его верхней части. Затем их возвращают в верхний блок и пропускают внутрь снаружи вокруг снопов, ближайших к нижнему.

9. При спуске к блоку внизу их переносят по второму ряду снопов изнутри наружу и возвращают обратно во второй ряд наверху, обходят его и возвращаются в низ; затем снизу их переносят на вершину, где они проходят по самому высокому ряду снопов, а затем возвращаются в нижнюю часть машины. К подножию машины прикреплен третий блок. Греки называют его ἐπάγων, а наш народ "артемон". Этот блок, закрепленный в нижней части машины, имеет три связки, вокруг которых натягиваются веревки, а затем передаются мужчинам для натяжения. Таким образом, три ряда мужчин, тянущих без троса, могут быстро поднять груз наверх.

10. Такого рода машины называются полиспастными из-за множества вращающихся шкивов, которым они обязаны своей ловкостью и отправкой. При монтаже только из одного бруса также имеется то преимущество, что, предварительно наклонив его вправо или влево на сколько угодно, груз можно установить с одной стороны.

Все эти виды оборудования, описанные выше, по своим принципам подходят не только для упомянутых целей, но и для погрузки и разгрузки судов, причем некоторые виды оборудования устанавливаются вертикально, а другие - горизонтально на вращающихся платформах. По тому же принципу суда можно вытаскивать на берег с помощью веревок и блоков, используемых на земле, без установки деревянных опор.

11. Возможно, также будет уместно объяснить хитроумную процедуру Черсифрона. Желая перевезти шахты для храма Дианы в Эфесе из каменоломен и не доверяя повозкам, чтобы их колеса не увязли из-за большого веса груза и мягкости дорог на равнине, он испробовал следующий план. Используя четырехдюймовые бревна, он соединил два из них, каждое длиной с древко, с двумя перемычками, установленными между ними, скрепив все вместе, а затем вставил в концы древков освинцованные железные наконечники в форме ласточкиных хвостов, поскольку

дюбели освинцованы, а в изделиях из дерева закрепил кольца для удержания стержней и прикрепил к концам деревянные щечки. Шарниры, заключенные в кольца, свободно поворачивались. Итак, когда бычьи упряжки начали тянуть четырехдюймовую раму, они заставили вал постоянно вращаться, поворачивая его с помощью шарниров и колец.

12. Когда они таким образом перенесли все древки и возникла необходимость в транспортировке архитравов, сын Черсифрона Метаген распространил тот же принцип от транспортировки древков до опускания архитравов. Он изготовил колеса, каждое около двенадцати футов в диаметре, и вложил концы наличников в колеса. На концах таким же образом закрепил шарниры и кольца. Поэтому, когда четырехдюймовые рамы тянули волы, колеса вращались на шарнирах, заключенных в кольцах, и наличники, которые были заключены в колеса подобно осям, вскоре достигли здания тем же путем, что и оглобли. Валики, используемые для разглаживания дорожек в палестре, послужат примером этого метода. Но его нельзя было бы использовать, если бы расстояние не было небольшим, потому что от каменоломен до храма не более восьми миль, и там нет холмов, а сплошная равнина.

13. Однако в наши дни, когда пьедестал колоссального Аполлона в его храме треснул от старости, они испугались, что статуя упадет и разобьется, и поэтому заключили контракт на вырубку пьедестала из тех же карьеров. Контракт заключил некто Паконий. Этот пьедестал был двенадцати футов в длину, восьми футов в ширину и шести футов в высоту. Паконий с самоуверенной гордостью не транспортировал его по методу Метагена, но решил создать машину другого типа, хотя и на том же принципе.

14. Он сделал колеса диаметром около пятнадцати футов, и в эти колеса вложил концы камня; затем прикрепил двухдюймовые перекладины от колеса к колесу вокруг камня, охватывая его так, чтобы между перекладиной и перекладиной было расстояние не более одного фута. Затем он обмотал веревку вокруг прутьев, запряг своих волов в ярмо и начал натягивать веревку. Следовательно, когда он раскручивался, это действительно приводило к вращению колес, но не могло вытянуть их по прямой линии вдоль дороги, а продолжало отклоняться в сторону. Следовательно, было необходимо отвести машину назад. Таким образом, из-за этого рисования туда-сюда Пакониус попал в такое финансовое затруднение, что стал неплатежеспособным.

15. Я немного отвлекусь и объясню, как были обнаружены эти каменоломни. Пиксодорус был пастухом, жившим в тех краях. Когда жители Эфеса планировали построить храм Дианы из мрамора и спорили, брать ли мрамор с Пароса, Проконнеса, Гераклеи или Фасоса, Пиксодор выгнал своих овец и пас свое стадо на этом самом месте. Затем два барана бросились друг на друга, и, обогнав друг друга, один из них после своего нападения ударился рогами о скалу, от которой откололся осколок чрезвычайно белого цвета. Итак, говорят, что Пиксодор оставил своих овец в горах и побежал в Эфес, неся фрагмент, поскольку именно об этом шел речь в тот момент. Поэтому они немедленно объявили ему почести и изменили его имя, так что вместо Пиксодора его следовало называть Евангелусом. И по сей день главный судья каждый месяц выходит на это самое место и приносит ему жертву, а если он этого не делает, его наказывают.

ГЛАВА III

ЭЛЕМЕНТЫ ДВИЖЕНИЯ

1. Я кратко изложил то, что считал необходимым, о принципах работы подъемных машин. В них две разные вещи, непохожие друг на друга, работают вместе, как элементы своего движения и силы, чтобы произвести эти эффекты. Одна из них - прямая линия, которую греки называют εὐθεια; другая - круг, который греки называют κυκλωτή; но на самом деле ни прямолинейность без кругового движения, ни вращения без прямолинейного движения не могут обеспечить подъем грузов. Я объясню это, чтобы вы могли это понять.

2. В качестве центров в шкивы вставляются оси, которые закрепляются в блоках; веревка, перекинутая через шкивы, натянутая прямо вниз и прикрепленная к лебедке, заставляет груз двигаться вверх со своего места при повороте рукояток. Шарниры этой лебедки, расположенные по прямым линиям в виде центров в ее гнездах, и штыри, вставленные в отверстия, увеличивают нагрузку, когда концы лебедки вращаются по кругу, как на токарном станке. Точно так же, когда к грузу, который не может сдвинуть большое количество рук, прикладывается железный рычаг с точкой опоры, которую греки называютππομόχλιον, лежащей как центр по прямой линии под рычагом, и когда язычок рычага помещается под грузом, сила одного человека, давя на его головку, поднимает груз.

3. Поскольку более короткая передняя часть рычага перемещается под действием веса точки опоры, образующей центр, его головка, которая находится дальше от этого центра, при нажатии совершает круговое движение и, таким образом, с помощью давления приводит в равновесие вес очень большого груза с помощью нескольких рук. Опять же, если язычок железного рычага поместить под груз и его головка не опущена вниз, а, наоборот, поднята вверх, язычок, опирающийся на поверхность земли, будет воспринимать это как груз, а край самого груза - как точку опоры. Таким образом, вес груза, тем не менее, будет увеличен не так легко, как при нажатии вниз, а при движении в противоположном направлении. Следовательно, если язычок рычага, лежащего на точке опоры, слишком сильно прогибается под весом, а его головка оказывает давление слишком близко к центру, он не сможет поднять груз и не сможет этого сделать, если, как описано выше, длина рычага не будет приведена к равновесию нажатием его головки.

4. Это видно по весам, которые мы называем steelyards. Когда ручка устанавливается по центру близко к концу, с которого свисают весы, а противовес перемещается вдоль другого плеча балки, перемещаясь от точки к точке по мере того, как он продвигается дальше или даже достигает конца, небольшой и неполноценный вес становится равным очень тяжелому взвешиваемому предмету из-за равновесия, которое достигается за счет выравнивания балки. Таким образом, по мере удаления от центра небольшой и сравнительно легкий противовес, медленно поворачивая весы, заставляет больший объем груза плавно подниматься снизу вверх.

5. Точно так же и лоцман самого большого торгового судна, взявшись за рукоятку рулевого весла, которое греки называютἰαξ, и одной рукой доведя его до точки поворота, согласно правилам своего искусства, нажимая примерно посередине, может повернуть корабль, хотя он может быть нагружен очень большим или даже непосильным грузом товаров и провизии. И когда паруса подняты только наполовину на мачте, корабль не может двигаться быстро; но когда рей поднят на самый верх, он продвигается гораздо быстрее, потому что тогда паруса получают ветер, но не тогда, когда они находятся слишком близко к пятке мачты, которая представляет центр, а когда они отодвинулись от нее дальше к верхушке.

6. Как рычагом, толкаемым под тяжестью, труднее управлять, и он не проявляет своей силы, если давление оказывается в центре, но легко поднимает тяжесть, когда его крайний конец опускают вниз, так и паруса, поднятые только наполовину, оказывают меньшее воздействие, но когда они удаляются от центра и поднимаются на самую верхушку мачты, давление наверху заставляет корабль продвигаться дальше, хотя ветер не усиливается, а остается тем же самым. Опять же, возьмем случай с веслами, которые прикреплены к туловищам петлями, — когда их выдвигают вперед и отводят назад рукой, если концы лопастей находятся на некотором расстоянии от центра, весла вспенивают морские волны и мощным толчком толкают корабль вперед по прямой, в то время как его нос рассекает разреженную воду.

7. И когда самую тяжелую ношу несут на шестах четыре или шесть носильщиков одновременно, центры равновесия находятся в самой середине шестов, так что, распределяя общий вес ноши в соответствии с определенными пропорциями, каждый работник может взвалить себе на шею равную долю. Шесты, с которых свисают ремни для ноши четырех носильщиков, по центру размечены гвоздями, чтобы ремни не соскальзывали в одну сторону. Если они смещаются за отметку в центре, они оказывают сильное давление на то место, к которому приблизились, подобно весу сталелитейного завода, когда он перемещается из точки равновесия к концу весового устройства.

8. Точно так же волы имеют одинаковую тягу, когда их ярмо отрегулировано посередине с помощью хомута, прикрепленного к шесту. Но когда их сила неодинакова, и более сильный вол превосходит другого, ремень сдвигают так, чтобы сделать одну сторону ярма длиннее, что помогает более слабому волу. Таким образом, в случае как шестов, так и хомутов, когда ремни застегиваются не посередине, а с одной стороны, чем дальше ремень отходит от середины, тем короче становится одна сторона и длиннее другая. Итак, если оба конца провести по кругу, используя в качестве центра точку, к которой был подведен ремень, более длинный конец опишет больший, а более короткий - меньший круг.

9. Подобно тому, как колеса меньшего размера движутся тяжелее и с большими трудностями, чем колеса большего размера, так и в случае шестов и хомутов части, где расстояние от центра до конца меньше, сильно давят на шейку, но там, где расстояние от того же центра больше, они облегчают нагрузку как для тяги, так и для перевозки. Как во всех этих случаях движение достигается с помощью прямых линий в центре и окружностей, так и фермерские повозки, передвижные каретки, барабаны, мельницы, шнеки, скорпионы, баллисты, прижимные балки и все другие машины производят ожидаемые результаты на тех же принципах, вращаясь вокруг прямолинейной оси и по кругу.

ГЛАВА IV

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ПОДЪЕМА ВОДЫ

1. Теперь я объясню устройство различных видов двигателей, изобретенных для подъема воды, и сначала расскажу о барабанной перепонке. Хотя он не поднимает воду высоко, его большое количество поднимается очень быстро. Ось изготавливается на токарном станке или с помощью циркуля, ее концы обуты в железные обручи, а посередине находится тимпан, сделанный из соединенных вместе досок. Он опирается на столбы, на концах оси которых закреплены куски железа. Внутри этой барабанной перепонки есть восемь перемычек, установленных через равные промежутки, проходящих от оси до окружности барабанной перепонки и разделяющих пространство в барабанной перепонке на равные отсеки.

2. По периметру прибивают доски, оставляя шестидюймовые отверстия для впуска воды. На одной стороне его также есть отверстия, как в голубятне, рядом с осью, по одному для каждого отделения. После смазывания смолой, как корабль, эта штука поворачивается поступью человека и, поднимая воду с помощью отверстий на лицевой стороне барабанной перепонки, подает ее через отверстия рядом с осью в установленное под ней деревянное корыто с присоединенным к нему трубопроводом. Таким образом, большое количество воды поступает для орошения садов или для обеспечения нужд солеварен.

3. Но когда его нужно поднять выше, тот же принцип будет изменен следующим образом. Необходимо изготовить колесо на оси, достаточно большое, чтобы оно достигало необходимой высоты. По всей окружности колеса будут расположены кубические коробочки, герметично промазанные смолой и воском. Таким образом, когда колесо вращается с помощью протектора, ящики, поднятые вверх полными и снова возвращающиеся на дно, сами по себе сбрасывают в резервуар то, что они подняли.

4. Но если его нужно доставить на место еще выше, то вокруг оси того же колеса обматывается двойная железная цепь, которая при опускании достанет до поверхности, с прикрепленными к ней бронзовыми ведрами, каждое из которых вмещает около шести пинт. Поворот колеса, наматывающего цепь на ось, поднимает ведра наверх, и когда они проходят над осью, они должны опрокинуться и сбросить в резервуар то, что они подняли.

ГЛАВА V

ВОДЯНЫЕ КОЛЕСА И ВОДЯНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

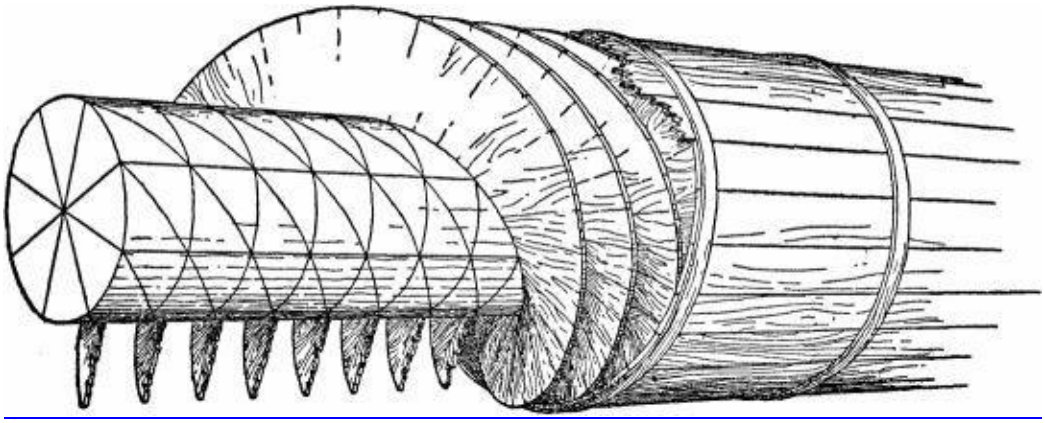
1. Колеса по принципам, которые были описаны выше, также изготавливаются на реках. Вокруг их торцов закреплены поплавки, которые, попадая под течение реки, заставляют колесо вращаться по ходу движения, и таким образом, поднимая воду в ящиках и доводя ее до верха, они выполняют необходимую работу, поворачиваясь простым толчком реки, без какого-либо вмешательства со стороны рабочих.

2. Водяные мельницы вращаются по тому же принципу. В них все то же самое, за исключением того, что на одном конце оси закреплен барабан с зубьями. Он установлен вертикально на своем ребре и поворачивается в одной плоскости с колесом. Рядом с этим большим барабаном есть барабан поменьше, тоже с зубьями, но установленный горизонтально, и он прикреплен (к жернову). Таким образом, зубья барабана, закрепленного на оси, приводят в движение зубья горизонтального барабана и заставляют мельницу вращаться. Бункер, подвешенный над этим устройством, снабжает мельницу зерном, и мука производится за счет того же вращения.

ГЛАВА VI

ВОДЯНОЙ ВИНТ

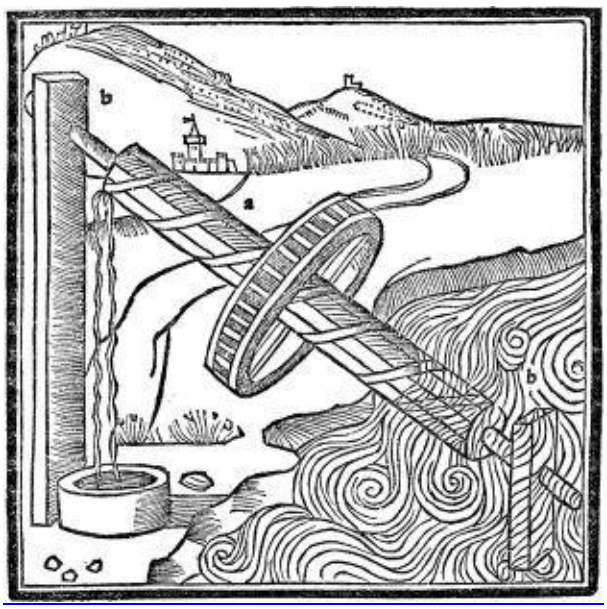
1. Существует также метод винта, который поднимает большое количество воды, но не поднимает ее так высоко, как колесо. Способ его изготовления следующий. Выбирается балка, толщина которой в цифрах эквивалентна ее длине в футах. Она делается идеально круглой. Концы должны быть разделены по окружности циркулем на восемь частей по квадрантам и октантам, и линии должны быть расположены таким образом, чтобы, если балка укладывается в горизонтальном положении, линии на двух концах могли идеально соответствовать друг другу, и по ее длине могли быть отложены интервалы размером в одну восьмую часть окружности балки. Затем, установив балку в горизонтальное положение, проведите идеально прямые линии от одного конца до другого. Таким образом, интервалы будут равны как по периферии, так и по длине. Там, где линии проведены по длине, режущие круги будут образовывать пересечения и определенные точки на пересечениях.



КОНСТРУКЦИЯ ВОДЯНОГО ВИНТА

(Из издания Витрувия Фра Джокондо, Венеция, 1511)

2. Когда эти линии будут проведены правильно, берется тонкая ивовая ветка или прямой кусок, вырезанный из дерева agnus castus, смазывается жидкой смолой и закрепляется в первой точке пересечения.



ВОДЯНОЙ ВИНТ

(Из издания Витрувия Фра Джокондо, Венеция, 1511)

Затем его переносят наискось к последующим пересечениям продольных линий и окружностей, и по мере продвижения, проходя каждую из точек в должном порядке и наматывая круги, он закрепляется на каждом пересечении; и так, удаляясь от первой к восьмой точке, он достигает линии, к которой была прикреплена его первая часть, и прикрепляется к ней. Таким образом, он достигает такого же прогресса в своем продольном продвижении к восьмой точке, как и в своем наклонном продвижении по восьми точкам. Таким же образом, прутья для восьми делений диаметра, закрепленные наклонно в местах пересечения по всей продольной и периферийной поверхности, образуют спиральные каналы, которые естественным образом выглядят точно так же, как в раковине улитки.

3. Другие прутья прикрепляют по линии первого, а на них еще другие, все смазывают жидкой смолой и наращивают до тех пор, пока общий диаметр не станет равен одной восьмой длины. Их накрывают и окружают досками, прикрепленными для защиты спирали. Затем эти доски пропитывают смолой и скрепляют вместе железными полосами, чтобы они не могли разъехаться под давлением воды. Концы стержня обиты железом. Справа и слева от винта расположены балки с перемычками, скрепляющими их вместе с обоих концов. В этих перемычках есть отверстия, обшитые железом, и в них вставлены шарниры, и таким образом винт поворачивается при помощи шагов людей.

4. Его следует установить под наклоном, соответствующим тому, который получен при рисовании прямоугольного треугольника Пифагора: то есть пусть его длина будет разделена на пять частей; пусть три из них обозначают высоту головки винта; таким образом, расстояние от основания перпендикуляра к насадке винта внизу будет равно четырем из этих частей. Рисунок, показывающий, каким это должно быть, был нарисован в конце книги, прямо на обороте.

Теперь я описал настолько ясно, насколько мог, чтобы сделать их более известными, принципы, на которых построены деревянные двигатели для подъема воды, и как они приводят в движение, чтобы приносить неограниченную пользу своими оборотами.

ГЛАВА VII

НАСОС КТЕСИБИЯ

1. Далее я должен рассказать о машине Ктесибия, которая поднимает воду на высоту. Он сделан из бронзы и имеет внизу пару цилиндров, расположенных немного на расстоянии друг от друга, и с каждым из них соединена труба, две идущие вверх, как зубцы вилки, бок о бок к сосуду, который находится между цилиндрами. В этом сосуде имеются клапаны, точно надетые на верхние отверстия труб, которые перекрывают вентиляционные отверстия и не позволяют тому, что было нагнетено давлением в сосуд, снова опуститься вниз.

2. Над сосудом устанавливается колпак, наподобие перевернутой воронки, и крепится к сосуду с помощью клина, продетого через скобу, чтобы предотвратить его отрыв под давлением нагнетаемой воды. Поверх этого крепится труба, называемая раструбом, которая стоит вертикально. Клапаны устанавливаются в цилиндры, под нижними вентиляционными отверстиями труб и над отверстиями, которые находятся в днищах цилиндров.

3. Поршни, плавно вращающиеся, смазанные маслом и вставленные сверху в цилиндры, воздействуют своими штоками и рычагами на воздух и воду в цилиндрах, и, когда клапаны перекрывают отверстия, нагнетают воду за счет многократного давления и расширения через отверстия труб в резервуар, из которого капот получает нагнетаемые потоки и направляет их вверх по трубе наверху; таким образом, вода для фонтана может подаваться из резервуара на более низком уровне.

4. Однако это не единственное устройство, которое, как говорят, придумал Ктесибий, но им показано, что многие другие различного рода устройства производят эффекты, заимствованные у природы, посредством давления воды и сжатия воздуха; как, например, черные дрозды, поющие с помощью водяных сооружений, и "ангобаты", и фигурки, которые пьют и двигаются, и другие вещи, которые, как оказалось, приятны глазу и уху.

5. Из них я отобрал то, что считал наиболее полезным и необходимым, и счел за лучшее рассказать в предыдущей книге о часах, а в этой - о методах сбора воды. Остальные, которые предназначены не для наших нужд, а для удовольствия и забавы, могут быть найдены в комментариях самого Ктесибия любым, кто интересуется подобными уточнениями.

ГЛАВА VIII

ВОДЯНОЙ ОРГАН

1. Однако, что касается водных органов, я не премину со всей возможной краткостью и точностью коснуться их принципов и дать им достаточное описание. Сооружено деревянное основание, а на нем установлен бронзовый ящик в форме алтаря. Стойки, скрепленные вместе наподобие лестниц, установлены на основании, справа и слева (от алтаря). Они держат бронзовые цилиндры-насосы, подвижные днища которых, тщательно выточенные на токарном станке, имеют железные выступы, прикрепленные к их центрам и соединенные с рычагами, и обернуты шерстяными рунами. В верхней части цилиндров имеются отверстия, каждое диаметром около трех цифр. Рядом с этими отверстиями расположены бронзовые дельфины, установленные на суставах и держащие во рту цепи, с которых свисают клапаны в форме тарелок, опущенные под отверстия в цилиндрах.

2. Внутри алтаря, в котором хранится вода, находится регулятор в форме перевернутой воронки, под которым расположены кубы, каждый высотой около трех цифр, оставляющие свободное пространство внизу между выступами регулятора и дном алтаря. На шейке регулятора плотно закреплен ветровой патрубок, который поддерживает основную часть устройства, называемую по-гречески κανων μουσικός. Идущий в продольном направлении, он имеет четыре канала, если это тетрахорд; шесть, если это гексахорд; восемь, если это октахорд.

3. В каждом из каналов есть кран с железной ручкой. Эти ручки при повороте открывают вентиляционные отверстия из ветрового отверстия в каналы. От каналов к канону идут вертикальные отверстия, соответствующие вентиляционным отверстиям в доске вверху, которая по-гречески называется πίναξ. Между этой доской и canon вставлены ползунки, в которых проделаны соответствующие отверстия и натерты маслом, чтобы их можно было легко перемещать и снова вставлять на место. Они закрывают вышеупомянутые отверстия и называются цоколями. Их движение то закрывает, то открывает отверстия.

4. К этим ползункам прикреплены железные гнезда, соединенные с клавишами, и клавиши при касании заставляют ползунки регулярно перемещаться. К верхней поверхности отверстий в доске, где ветер находит выход из каналов, припаяны кольца, и в них вставлены язычки всех органных труб. От цилиндров отходят соединительные трубки, прикрепленные к горловине регулятора и направленные к вентиляционным отверстиям в ветроотводе. В трубах находятся клапаны, выточенные на токарном станке и установленные (там, где трубы соединены с цилиндрами). Когда воздух поступит в вентиляционную шахту, эти клапаны закроют отверстия и не позволят ветру вернуться обратно.

5. Итак, когда рычаги подняты, локти опускают днища цилиндров, насколько это возможно; а дельфины, которые установлены на шарнирах, позволяют тарелкам опускаться в цилиндры, таким образом наполняя внутренности воздухом. Затем локти, поднимая днища внутри цилиндров повторными и сильными ударами и перекрывая отверстия наверху с помощью тарелок, сжимают воздух, заключенный в цилиндрах, и выталкивают его в трубы, по которым он поступает в регулятор, а через его горловину - в воздухоотводчик. При более сильном движении рычагов воздух еще больше сжимается, выходит через отверстия кранов и заполняет каналы ветром.

6. Итак, когда клавиши, к которым прикасается рука, регулярно перемещают ползунки вперед и отводят их назад, попеременно останавливая и открывая отверстия, они издают резонансные звуки в самых разнообразных мелодиях, соответствующих законам музыки.

Прилагая все усилия, я стремился четко изложить неясный предмет в письменной форме, но его теория нелегка и не всем понятна, за исключением тех, кто имел некоторую практику в вещах подобного рода. Если кто-то не смог понять этого, он, несомненно, обнаружит, когда познакомится с самой вещью, что она тщательно и изысканно сконструирована во всех отношениях.

ГЛАВА IX

ГОДОМЕТР

1. Суть нашего трактата теперь переходит к полезному изобретению величайшей изобретательности, переданному нашими предшественниками, которое позволяет нам, сидя в дорожной карете или плывя по морю, знать, сколько миль пути мы преодолели. Это будет возможно следующим образом. Пусть колеса кареты будут каждое по четыре фута в диаметре, так что, если на колесе нанесена отметка и оно начинает двигаться вперед от этой отметки, совершая оборот по поверхности дороги, оно преодолеет определенное расстояние в двенадцать с половиной футов, достигнув той отметки, с которой оно начало вращаться.

2. При изготовлении таких колес к внутренней стороне ступицы колеса должен быть прочно прикреплен барабан с единственным зубом, выступающим за пределы его окружности. Затем, поверх этого, пусть к корпусу тележки будет прочно прикреплен футляр, содержащий вращающийся барабан, установленный по краю и установленный на оси; на лицевой стороне барабана имеется четыреста зубьев, расположенных через равные промежутки и зацепляющихся за зуб барабана внизу. Кроме того, верхний барабан имеет один зуб, закрепленный сбоку и выступающий дальше других зубьев.

3. Затем, вверху, пусть будет горизонтальный барабан с аналогичными зубьями, помещенный в другой корпус, причем его зубья входят в зацепление с зубьями, закрепленными сбоку второго барабана, и пусть в этом (третьем) барабане будет проделано столько отверстий, сколько будет соответствовать количеству миль — больше или меньше, не имеет значения, — которое экипаж может пройти за день пути. Пусть в каждое из этих отверстий будет помещен маленький круглый камешек, а в емкости или футляре, содержащем этот барабан, пусть будет проделано одно отверстие с прикрепленной к нему небольшой трубкой, через которую, когда они достигнут этого места, камни, помещенные в барабан, могут падать один за другим в бронзовый сосуд, установленный внизу в корпусе тележки.

4. Таким образом, поскольку колесо, продвигаясь вперед, увлекает за собой нижний барабан, и поскольку зуб этого колеса при каждом обороте ударяется о зубья верхнего барабана и заставляет его двигаться вперед, результатом будет то, что верхний барабан вращается один раз на каждые четыреста оборотов нижнего, и что зуб, закрепленный сбоку от него, толкает вперед один зуб горизонтального барабана. Следовательно, поскольку при четырехстах оборотах нижнего барабана верхний будет вращаться один раз, достигнутый прогресс составит расстояние в пять тысяч футов, или одну милю. Следовательно, каждый камень, издающий звенящий звук при падении, будет предупреждать о том, что мы прошли одну милю. Количество камней, собранных снизу и подсчитанных, покажет количество миль в дневном путешествии.

5. На борту судна также могут применяться те же принципы с некоторыми изменениями. Через борта корабля пропущена ось с выступающими концами, и на них установлены колеса диаметром четыре фута, с выступающими поплавками, закрепленными вокруг их торцов и ударяющимися о воду. На средней оси в средней части судна установлен барабан с одним зубом, выступающим за пределы его окружности. Здесь помещается корпус, содержащий барабан с четырьмя сотнями зубьев, расположенных через равные промежутки, которые входят в зацепление с зубом барабана, установленного на оси, и имеют также еще один зуб, закрепленный сбоку и выступающий за пределы его окружности.

6. Вверху, в другом корпусе, прикрепленном к первому, расположен горизонтальный барабан с зубьями таким же образом, причем его зубья входят в зацепление с зубом, закрепленным на стороне барабана, которая установлена на ребро, так что один из зубьев горизонтального барабана ударяется при каждом обороте этого зуба, и горизонтальный барабан, таким образом, вращается по кругу. Пусть в горизонтальном барабане будут проделаны отверстия, в которые будут помещены небольшие круглые камни. В сосуде или футляре, содержащем этот барабан, сделайте одно отверстие с прикрепленной к нему небольшой трубкой, через которую камень, как только препятствие устранено, со звоном падает в бронзовый сосуд.

7. Итак, когда корабль движется вперед, будь то на веслах или под шквальным ветром, поплавки на колесах будут ударяться о воду и сильно отбрасываться назад, таким образом поворачивая колеса; и они, вращаясь, будут приводить в движение ось, а ось - барабан, зуб которого, вращаясь, ударяется об один из зубьев второго барабана при каждом обороте и заставляет его немного поворачиваться. Итак, когда поплавки заставят колеса провернуться четыреста раз, этот барабан, повернувшись один раз, ударится о зуб горизонтального барабана тем зубом, который закреплен сбоку от него. Следовательно, каждый раз, когда при вращении горизонтального барабана камень попадает в отверстие, он выпускает камень через трубу. Таким образом, по звуку и номеру будет показана продолжительность рейса в милях.

Я описал, как создавать вещи, которые можно использовать для развлечения в мирное время и без страха.

ГЛАВА X

КАТАПУЛЬТЫ Или СКОРПИОНЫ

1. Далее я объясню симметричные принципы, на которых могут быть сконструированы скорпионы и баллисты, изобретения, разработанные для защиты от опасности и в интересах самосохранения.

Пропорции всех этих двигателей рассчитаны исходя из заданной длины стрелы, которую должен метать двигатель, а размер отверстий в капителях, через которые протягиваются скрученные сухожилия, удерживающие руки, составляет одну девятую этой длины.

2. Затем высота и ширина самой заглушки должны соответствовать размеру отверстий. Доски в верхней и нижней части капители, которые называются "перитрети", должны быть толщиной, равной одному отверстию, и шириной в одну и три четверти, за исключением их концов, где они равны полутора отверстиям. Боковые стойки справа и слева должны иметь высоту в четыре отверстия, исключая шипы, и толщину в пять двенадцатых отверстия; шипы - в половину отверстия. Расстояние от боковой стойки до отверстия составляет одну четверть отверстия, а также одну четверть отверстия от отверстия до стойки посередине. Ширина столба посередине равна одной лунке, а одна восьмая толщины - одному отверстию.

3. Отверстие в средней стойке, куда закладывается стрела, равно одной четвертой части отверстия. К четырем окружающим углам должны быть прибиты железные пластины по бокам и граням или же они должны быть утыканы бронзовыми булавками и гвоздями. Труба, называемая по-гречески συριγξ, имеет длину в девятнадцать отверстий. Планки, которые некоторые называют щечками, прибитые справа и слева от трубы, имеют длину в девятнадцать отверстий и высоту и толщину в одно отверстие. К ним прибиты две другие планки, окружающие брашпиль, с тремя отверстиями в длину и половиной отверстия в ширину. Прибитая к ним щека, называемая "скамейкой", или кем-то "ящиком", и крепящаяся с помощью шипов с голубиными хвостиками, имеет толщину в одно отверстие и семь двенадцатых отверстия в высоту. Длина лебедки равна...[12] отверстия, толщина брашпиля до трех четвертей отверстия.

4. Длина защелки составляет семь двенадцатых длины отверстия и четверть толщины. То же самое относится и к ее гнезду. Спусковой крючок или рукоятка имеет три отверстия в длину и три четверти отверстия в ширину и толщину. Желоб в трубе имеет шестнадцать отверстий в длину, одну четверть отверстия в толщину и три четверти в высоту. Основание штандарта на земле равно восьми отверстиям; ширина штандарта в том месте, где он крепится к цоколю, составляет три четверти отверстия, его толщина - две трети отверстия; высота штандарта до шипа составляет двенадцать отверстий, его ширина - три четверти отверстия, а толщина - две трети. Он имеет три распорки, каждая из которых имеет девять отверстий в длину, половину отверстия в ширину и пять двенадцатых толщины. Шип имеет одно отверстие в длину, а головка стандартна на полтора отверстия в длину.

5. Антефикс имеет ширину отверстия в одну восьмую и толщину в одно отверстие. Меньшая опора, которая находится сзади, называемая по-гречески ἀντίβασις, имеет восемь отверстий в длину, три четверти отверстия в ширину и две трети толщины. Его опора имеет двенадцать отверстий в длину, и имеет ту же ширину и толщину, что и только что упомянутая меньшая опора. Над меньшей опорой находится ее гнездо, или то, что называется подушкой, длиной в два с половиной отверстия, высотой в полтора и шириной в три четверти отверстия. Чаша брашпиля имеет длину в две и семь двенадцатых отверстий, толщину в две трети отверстия и ширину в три

четверти. Перемычки с шипами имеют длину... отверстия шириной в три четверти и толщиной в две трети отверстия. Длина рычага равна семи отверстиям, его толщина у основания составляет две трети отверстия, а на конце - половину отверстия; его кривизна равна двум третям отверстия.

6. Эти двигатели сконструированы в соответствии с указанными пропорциями или с дополнениями или уменьшениями. Ибо, если высота капителей больше их ширины - когда они называются "сильно натянутыми", — то что-то следует снять с рук, так что чем больше натяжение ослабляется высотой капителей, тем больше увеличивается сила удара из-за короткости рук. Но если выступ менее высок, - когда используется термин "с низким натяжением", — то рычаги, из-за их прочности, следует сделать немного длиннее, чтобы их можно было легко вытягивать. Точно так же, как требуется четыре человека, чтобы поднять груз с помощью рычага длиной пять футов, и только два человека, чтобы поднять тот же груз с помощью десятифутового рычага, так и чем длиннее руки, тем легче их тянуть, а чем короче, тем труднее.

Теперь я рассказал о принципах, применимых к деталям и пропорциям катапульт.

ГЛАВА XI

БАЛЛИСТЫ

1. Баллисты сконструированы по разным принципам для получения одинакового результата. Некоторые обрабатываются ручными пиками и лебедками, некоторые - блоками и шкивами, другие - кабестанами, третьи опять же с помощью барабанов. Однако ни одна баллиста не изготавливается без учета заданного веса камня, который должен метать двигатель. Следовательно, их принцип прост не для всех, а только для тех, кто знаком с геометрическими принципами, используемыми при вычислениях и умножении.

2. Отверстия, проделанные в капителях, через отверстия которых натягиваются тетивы, сделанные из скрученных волос, обычно женских, или из сухожилий, пропорциональны количеству веса камня, который баллиста предназначена метать, и принципу массы, поскольку в катапультах принципом является длина стрелы. Поэтому, чтобы те, кто не понимает геометрии, могли быть подготовлены заранее, чтобы не задерживаться из-за необходимости обдумывать этот вопрос в момент опасности на войне, я изложу то, на что, как я сам знаю по опыту, можно положиться, и то, что я частично почерпнул из правил моих учителей, и везде, где греческие гири имеют отношение к мерам, я буду сокращать и объяснять их так, чтобы они выражали такое же соответствующее отношение в наших гирях.

3. Баллиста, предназначенная для метания камня весом в два фунта, будет иметь отверстие в заглавной части из пяти цифр; четырех фунтов, шести цифр; и шести фунтов, семи цифр; десяти фунтов, восьми цифр; двадцати фунтов, десяти цифр; сорока фунтов, двенадцати с половиной цифр; шестидесяти фунтов, тринадцати с половиной цифр; восьмидесяти фунтов, пятнадцати с тремя четвертями цифр; ста фунтов, одного фута и полутора цифр; ста двадцати фунтов, одного фута и двух цифр; ста сорока фунтов, одного фута и трех цифр; ста шестидесяти фунтов, одного фута с четвертью ; сто восемьдесят фунтов, один фут и пять цифр; двести фунтов, один фут и шесть цифр; двести сорок фунтов, один фут и семь цифр; двести восемьдесят фунтов, полтора фута; триста двадцать фунтов, один фут и девять цифр; триста шестьдесят фунтов, один фут и десять цифр.

4. Определив размер отверстия, спроектируйте "щиток", который по-гречески называется περίτρητος, ... отверстия в длину и две и одна шестая в ширину. Разделите его пополам линией, проведенной по диагонали от углов, и после этого разделите пополам контуры фигуры так, чтобы она имела форму ромба, уменьшив ее на одну шестую длины и одну четвертую ширины под (тупыми) углами. В части, состоящей из изгибов, на которые выходят концы углов, расположите отверстия и уменьшите ширину на одну шестую; более того, пусть отверстие будет длиннее, чем его ширина, на толщину болта. После того, как вы спроектируете щиток, проработайте его контур, чтобы придать ему плавную кривизну.

5. Толщина должна составлять семь двенадцатых толщины отверстия. Коробки представляют собой два отверстия (по высоте), одну и три четверти в ширину, две трети отверстия в толщину, за исключением части, которая вставляется в отверстие, и в верхней части одну треть отверстия в ширину. Боковые стойки имеют пять отверстий и две трети длины, их кривизна равна половине отверстия, а толщина составляет тридцать семь сорок восьмых отверстия. В середине их ширина увеличивается на столько, на сколько это было возле отверстия в конструкции, на ширину и толщину... отверстие; высота на одну четвертую часть отверстия.

6. (Внутренняя) полоса на "столе" имеет длину в восемь отверстий, ширину и толщину в половину отверстия. Его шипы имеют длину в одну лунку и одну шестую часть длины и толщину в четверть лунки. Кривизна этой полоски составляет три четверти лунки. Внешняя полоса имеет ту же ширину и толщину (что и внутренняя), но длина определяется тупым углом конструкции и шириной боковой стойки при ее изгибе. Верхние полоски должны быть равны нижним; в перемычках "стола" проделайте половину отверстия.

7. Стержни "лестницы" имеют тринадцать отверстий в длину, одно отверстие в толщину; пространство между ними составляет одно отверстие с четвертью в ширину и одну и одну восьмую в глубину. Пусть вся длина лестницы на ее верхней поверхности— которая примыкает к подлокотникам и крепится к столу, будет разделена на пять частей. Из них пусть две части будут отведены члену, который греки называютεελώνιον, его ширина составляет одну и одну шестую, толщина - одну четверть, а длина - одиннадцать с половиной отверстий; коготь выступает на половину отверстия, а "размах крыльев" составляет три шестнадцатых отверстия. Что находится на оси, которая называется ... гранью... перемычки с тремя отверстиями?

8. Ширина внутренних накладок составляет одну четверть отверстия; ихтолщина - одну шестую. Стык крышки хелониума вдавливается в стержни лестницы и составляет три шестнадцатых отверстия в ширину и одну двенадцатую в толщину. Толщина квадратной детали на лестнице составляет три шестнадцатых диаметра отверстия, ... диаметр круглой оси будет равен диаметру когтя, но на шарнирах отверстие составляет семь шестнадцатых.

9. Крепления следующие... отверстия в длину, одна четверть отверстия в ширину внизу и одна шестая в толщину вверху. Основание, называемое ἐσχάρα, имеет длину... отверстия, а антиоснование состоит из четырех отверстий; каждое по одному отверстию в толщину и ширину. Опора соединяется посередине с полутора отверстиями по ширине и толщине. Ее высота не имеет отношения к отверстию, но должна быть такой, чтобы ее можно было использовать. Длина рычага равна шести отверстиям, его толщина у основания составляет две трети отверстия, а на конце - половину отверстия.

Теперь я привел те симметричные пропорции баллист и катапульт, которые я счел наиболее полезными. Но я не опущу, насколько смогу выразить это письменно, метод растягивания и настройки их нитей из переплетенных сухожилий или волос.

ГЛАВА XII

НАТЯГИВАНИЕ И НАСТРОЙКА КАТАПУЛЬТ

1. Выбираются балки очень большой длины, и к ним прибиваются гнезда, в которые вставляются лебедки. На полпути по своей длине балки надрезаются и срезаются, образуя каркасы, и в эти надрезы вставляются капители катапульт, перемещение которых предотвращается клиньями во время растяжения. Затем бронзовые коробочки вставляются в капители, а маленькие железные засовы, которые греки называютππιξυγίδες, устанавливаются на свои места в коробочках.

2. Затем петли струн пропускаются через отверстия в капителях на другую сторону; затем их надевают на лебедки и наматывают на них так, чтобы струны, натянутые на них с помощью шпилек, при ударе рукой могли издавать одинаковый звук с обеих сторон. Затем их плотно вставляют в отверстия, чтобы они не провисали. Таким же образом их пропускают на другую сторону и туго натягивают на лебедки с помощью шпилек до тех пор, пока они не издадут тот же звук. Таким образом, при плотном заклинивании катапульты настраиваются на нужную высоту с помощью музыкального слуха.

По этому поводу я сказал все, что мог. В вопросе осад мне остается объяснить, как генералы могут одерживать победы и защищать города с помощью техники.

ГЛАВА XIII

ОСАДНЫЕ МАШИНЫ

1. Сообщается, что первоначально таран для осад был изобретен следующим образом. Карфагеняне разбили свой лагерь для осады Кадиса. Они захватили надворную постройку и попытались разрушить ее. Но, не имея железных орудий для его разрушения, они взяли балку и, подняв ее руками и несколько раз ударив концом по верху стены, сбросили верхние ряды камней и таким образом, шаг за шагом в правильном порядке, разрушили весь редут.

2. Впоследствии плотник из Тира, талантливый по имени и натуре, вдохновленный этим изобретением, установил мачту, к которой он подвесил другую крест-накрест, как сталелитейный завод, и таким образом, энергично раскачивая ее взад-вперед, он разрушил стену Кадиса. Герасий Халкидонский был первым, кто соорудил деревянную платформу с колесами под ней, на которую он соорудил каркас из стоек и перемычек, а внутри нее подвесил таран и покрыл его бычьей кожей для лучшей защиты людей, которые находились в машине для долбления стены. Поскольку машина продвигалась вперед очень медленно, он впервые дал ей название "черепаха барана".

3. Тогда это были первые шаги к созданию такого рода механизмов, но впоследствии, когда Филипп, сын Аминты, осаждал Византию, они были усовершенствованы во многих вариантах и усовершенствованы Фессалийцем Полиидом. Его учениками были Диадес и Чариас, служившие вместе с Александром. Диадес показывает в своих трудах, что он изобрел передвижные башни, которые он использовал также для разборки и перевозки с армией, а также бурильную и штурмовую машины, с помощью которых можно перебраться на стену на одном уровне с ее вершиной, а также разрушитель, называемый вороном, или, другими словами, журавлем.

4. Он также использовал таран, установленный на колесах, описание которого он оставил в своих трудах. Что касается башни, он говорит, что самая маленькая должна быть не менее шестидесяти локтей в высоту и семнадцати в ширину, но уменьшаться на одну пятую меньше наверху; стойки башни должны составлять девять дюймов внизу и полфута наверху. Такая башня, по его словам, должна быть десятиэтажной, с окнами со всех сторон.

5. Его большая башня, добавляет он, была высотой в сто двадцать локтей и шириной в двадцать три с половиной локтя, уменьшаясь, как и другая, на одну пятую меньше; стойки имели один фут внизу и шесть пальцев наверху. Он построил эту большую башню высотой в двадцать этажей, вокруг каждого этажа была галерея шириной в три локтя. Он покрыл башни сыромятной кожей, чтобы защитить их от любого вида снарядов.

6. Черепаха тарана была сконструирована таким же образом. Однако он имел основание площадью в тридцать квадратных локтей и высоту, без учета фронтона, в тринадцать локтей; высота фронтона от основания до верха составляла семь локтей. Над серединой крыши не менее чем на два локтя выступал фронтон, и на нем возвышалась небольшая башня высотой в четыре этажа, в которой на верхнем этаже были установлены скорпионы и катапульты, а на нижних этажах хранилось большое количество воды, чтобы потушить любой огонь, который мог быть брошен на черепаху. Внутри этого был установлен механизм тарана, называемый по-гречески κριοδόχη, в который был помещен ролик, обточенный на токарном станке, и таран, установленный поверх этого, производил свой великолепный эффект при раскачивании взад и вперед с помощью веревок. Он был защищен, как и башня, сыромятной кожей.

7. Он объяснил принцип работы бурильного станка следующим образом: сама машина напоминала черепаху, но посередине у нее была труба, проходящая между вертикальными стенками, наподобие трубы, обычно используемой в катапультах и баллистах, пятидесяти локтей в длину и одного локтя в высоту, в которой поперечно была установлена лебедка. Справа и слева, на конце трубы, находились два блока, с помощью которых перемещалась балка с железным заострением, лежавшая в трубе. В самой трубе под балкой было заключено множество роликов, которые делали ее движения более быстрыми и сильными. Вдоль трубы над находившейся в ней балкой были возведены многочисленные арки, чтобы удерживать сыромятную кожу, в которую была обмотана эта машина.

8. Он счел излишним писать о вороне, потому что видел, что машина не представляет никакой ценности. Что касается штурмовой машины, называемой по-гречески ἐπιβάθρα, и военно-морских приспособлений, которые, как он писал, можно было бы использовать при абордаже кораблей, я заметил, что он просто пообещал с некоторой серьезностью объяснить их принципы, но так и не сделал этого.

Я изложил то, что было написано Диадесом о машинах и их конструкции. Теперь я изложу методы, которым я научился у своих учителей и которые сам считаю полезными.

ГЛАВА XIV

ЧЕРЕПАХА

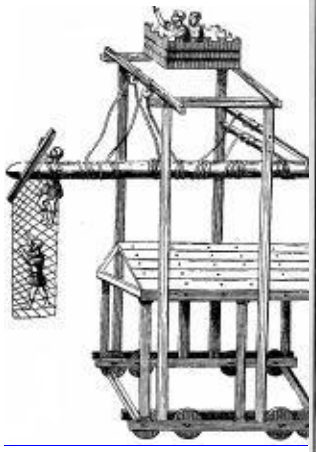
1. Черепаха, предназначенная для заполнения канав и, таким образом, позволяющая добраться до стены, должна быть изготовлена следующим образом. Пусть будет построено основание, называемое по-гречески ἐσχάρα, с каждой из сторон длиной в двадцать один фут и с четырьмя перемычками. Пусть они скрепляются двумя другими, толщиной в две трети фута и шириной в половину фута; пусть поперечины будут на расстоянии около трех футов с половиной друг от друга, а под ними и в промежутках между ними установите деревья, называемые по-гречески ἁμαπποδες, в которых оси колес вращаются в железных обручах. Пусть деревья будут снабжены шарнирами, а также отверстиями, через которые пропущены рычаги для их поворота, чтобы черепаха могла двигаться вперед или назад, или к своему правому или левому боку, или, при необходимости, наискосок, и все это за счет поворота деревьев.

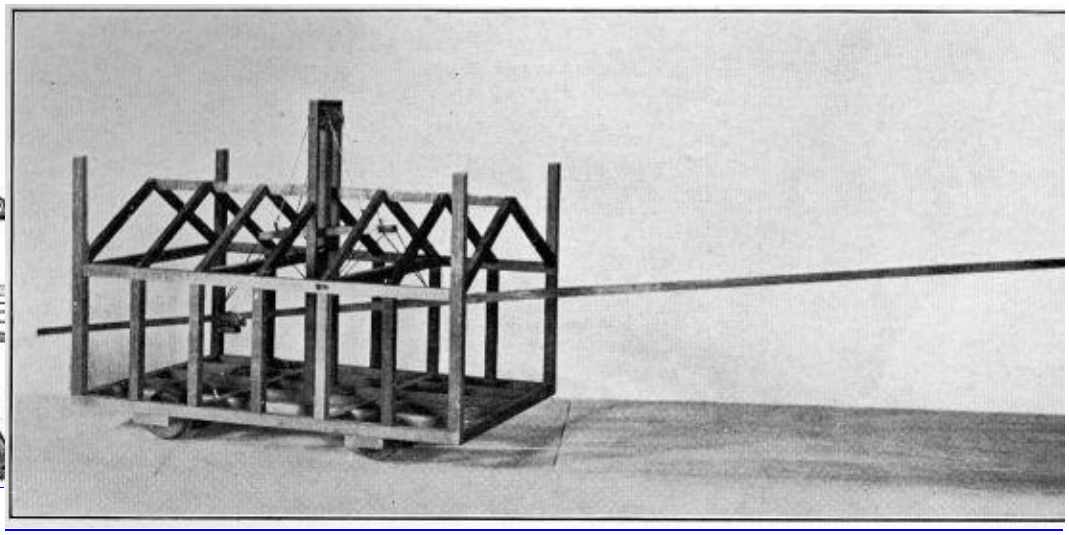
2. Пусть на основание положат две балки, выступающие на шесть футов с каждой стороны, вокруг выступов которых прибьют две другие балки, выступающие на семь футов за пределы первой, и имеющие толщину и ширину, предписанные для основания. На этом каркасе установите врезанные в него столбы высотой девять футов без учета шипов, площадью один квадратный фут с четвертью и на расстоянии полутора футов друг от друга. Пусть столбы будут соединены наверху врезными балками. Поверх балок установите стропила, соедините их друг с другом с помощью шипов и поднимите на высоту двенадцати футов. Поверх стропил устанавливают квадратную балку, с помощью которой стропила соединяются между собой.

3. Сами стропила должны скрепляться перемычками и обшиваться досками, предпочтительно из остролистного дуба или, в противном случае, из любого другого материала, обладающего наибольшей прочностью, за исключением сосны или ольхи. Поскольку эти дрова слабые и легко загораются. Поверх досок пусть будут размещены плетни, очень плотно сплетенные из тонких, как можно более свежих прутьев. Пусть вся машина будет покрыта сыромятной кожей, сшитой вдвое, и набита морскими водорослями или соломой, смоченными в уксусе. Таким образом, удары баллист и сила огня будут отражаться ими.

ГЛАВА XV

ЧЕРЕПАХА ГЕГЕТОРА





1. 2.

1. С рукописи шестнадцатого века ("Полиоркетика Греции" Вешера).

2. По модели, сделанной А. А. Ховардом.

1. Существует также другой вид черепахи, у которой есть все остальные детали, описанные выше, за исключением стропил, но вокруг нее есть парапет и зубчатые стены из досок, а карниз наклонен вниз, и покрыт досками и шкурами, прочно закрепленными на месте. Поверх этого намажьте глину, замешанную с волосами, до такой толщины, чтобы огонь не повредил машинку. Эти машины могут, при необходимости, иметь восемь колес, если возникнет необходимость модифицировать их в зависимости от характера грунта. Однако черепахи, предназначенные для раскопок, называемые по-гречески ὀρυκτίδες, имеют все другие детали, описанные выше, но их фасады построены подобно углам треугольников, чтобы при попадании в них снарядов со стены они могли получать удары не прямо спереди, а скользящими сбоку, и те, кто копает внутри, могли быть защищены без опасности.

2. Мне не кажется неуместным изложить принципы, на которых византийский Гегетор сконструировал черепаху. Длина его основания составляла шестьдесят три фута, ширина - сорок два. Угловые столбы, числом четыре, которые были установлены на этом каркасе, были сделаны из двух бревен каждый и имели высоту тридцать шесть футов, толщину фут с четвертью и ширину полтора фута. Основание имело восемь колес, с помощью которых его передвигали. Высота этих колес составляла шесть футов и три четверти дюйма, а их толщина - три фута. Сконструированные таким образом из трех кусков дерева, соединенных попеременно противоположными ласточкиными хвостами и скрепленных холоднотянутыми железными пластинами, они вращались на деревьях, или амаксоподах.

3. Аналогичным образом, на плоскости поперечных балок над основанием были установлены столбы высотой восемнадцать футов, шириной в три четверти фута, толщиной в две трети фута и на расстоянии фута и трех четвертей друг от друга; над ними каркасные балки шириной в фут и толщиной в три четверти фута скрепляли всю конструкцию; над этим были подняты стропила на высоту двенадцати футов; балка, установленная над стропилами, соединила их соединения. У них также были поперечно закрепленные перемычки, а настил, уложенный на них, защищал нижележащие части.

4. Кроме того, у него был средний настил на подпругах, где размещались скорпионы и катапульты. Были установлены также две каркасные стойки сорока пяти футов в длину, полтора фута в толщину и три четверти фута в ширину, соединенные наверху врезной поперечной балкой и еще одной, посередине, врезанной в две шахты и закрепленной на месте железными пластинами. Над ним, между валами и поперечными балками, был установлен блок, прорезанный с обеих сторон гнездами и прочно закрепленный на месте зажимами. В этом блоке были две оси, выточенные на токарном станке, и закрепленные от них веревки удерживали таран.

5. Над верхушкой этих (веревок), удерживавших таран, был устроен парапет, оборудованный наподобие небольшой башни, так что два солдата, стоя в безопасности, могли без опасности выглянуть и доложить о том, что пытается предпринять враг. Весь баран имел длину сто восемьдесят футов, ширину у основания в фут с четвертью и толщину в фут, сужаясь у головы до фута шириной и толщины в три четверти фута.

6. Кроме того, у этого тарана был клюв из твердого железа, какие обычно бывают на военных кораблях, и с клюва к дереву были прикреплены железные пластины, числом четыре, длиной около пятнадцати футов. От носа до самой пятки балки были протянуты тросы числом три и толщиной в восемь пальцев, закрепленные так же, как на корабле, непрерывно от носа до кормы, и эти тросы были связаны поперечными ремнями на расстоянии фута с четвертью друг от друга. Поверх всего этого баран был обернут сыромятной кожей. Концы веревок, на которых висел таран, были сделаны из четырехслойных железных цепей, а сами эти цепи были обмотаны сыромятной кожей.

7. Аналогичным образом, выступающий конец тарана имел каркас из досок, внутри которого была натянута сеть из довольно больших веревок, по шероховатой поверхности которой можно было легко дотянуться до стены, не скользя ногами. И эта машина двигалась в шести направлениях, вперед (и назад), также вправо или влево, и точно так же ее поднимали, вытягивая вверх, и опускали, наклоняя вниз. Машину можно было поднять на высоту, достаточную для того, чтобы обрушить стену высотой около ста футов, и точно так же в своем толчке она покрывала пространство справа налево протяженностью не менее ста футов. Им управляли сто человек, хотя весило оно четыре тысячи талантов, то есть четыреста восемьдесят тысяч фунтов.

ГЛАВА XVI

МЕРЫ ЗАЩИТЫ

1. Что касается скорпионов, катапульт и баллист, а также черепах и башен, я изложил, как мне показалось особенно уместным, кем они были изобретены и каким способом их следует сконструировать. Но я не счел необходимым описывать лестницы, подъемные краны и другие вещи, принципы которых проще, поскольку солдаты обычно сооружают их сами, и сами эти машины не могут быть полезны во всех местах и одинаковым образом, поскольку укрепления отличаются друг от друга, а значит, и храбростью народов. Ибо осадные сооружения против смелых и отважных людей должны строиться по одному плану, против осторожных - по другому, а против трусливых - по третьему.

2. Итак, если кто-либо обратит внимание на эти направления и путем отбора адаптирует их различные принципы к единой структуре, он не будет нуждаться в дальнейших вспомогательных средствах, но сможет без колебаний конструировать такие машины, каких требуют обстоятельства. Что касается оборонительных сооружений, то нет необходимости писать, поскольку враг не строит свою оборону в соответствии с нашими книгами, но его изобретения часто срываются под влиянием момента каким-нибудь хитроумным, наспех разработанным планом без помощи машин, как, как говорят, было на опыте родосцев.

3. Ибо Диогнет был родосским архитектором, которому в качестве почести была предоставлена из государственной казны фиксированная ежегодная выплата, соизмеримая с достоинством его искусства. В это время архитектор из Арадуса по имени Каллиас, приехавший на Родос, прочитал публичную лекцию и показал модель стены, над которой он установил машину на вращающемся кране, с помощью которого он захватил гелеполис, когда тот приближался к укреплениям, и внес его внутрь стены. Родосцы, увидев эту модель, преисполнились восхищения, приняли от Диогнета ежегодное пособие и передали эту честь Каллию.

4. Тем временем царь Деметрий, которого из-за его упрямой храбрости звали Полиорцетом, отправляясь войной на Родос, привел с собой знаменитого афинского архитектора по имени Эпимах. Он соорудил за огромные деньги, с предельной осторожностью и напряжением, гелеполис высотой в сто тридцать пять футов и шириной в шестьдесят футов. Он укрепил ее волосами и сыромятной кожей, чтобы она могла выдержать удар камня весом в триста шестьдесят фунтов, выпущенного из баллисты; сама машина весила триста шестьдесят тысяч фунтов. Когда родосцы попросили Каллия сконструировать машину, способную противостоять этому гелеполису, и ввести ее в стену, как он обещал, он сказал, что это невозможно.

5. Ибо не все вещи осуществимы на идентичных принципах, но есть некоторые вещи, которые при увеличении в подражание маленьким моделям эффективны, другие не могут иметь моделей, но конструируются независимо от них, в то время как есть некоторые, которые кажутся осуществимыми в моделях, но когда они начинают увеличиваться в размерах, становятся невыполнимыми, как мы можем наблюдать в следующем примере. Отверстие в полдюйма, дюйм или полтора дюйма просверливается шнеком, но если мы захотим таким же образом просверлить отверстие шириной в четверть фута, это практически невозможно, в то время как отверстие в полфута или более кажется даже немыслимым.

6. Точно так же в некоторых моделях видно, насколько они практичны в наименьшем масштабе, а также в большем. И вот родосцы таким же образом, обманутые теми же рассуждениями, нанесли Диогнету увечья и оскорбления. Поэтому, когда они увидели упорную враждебность врага, угрозу

рабства из-за машины, построенной для захвата города, и то, что они должны с нетерпением ожидать разрушения своего государства, они пали к ногам Диогнета, умоляя его прийти на помощь отечеству. Сначала он отказался.

7. Но после того, как свободнорожденные девушки и юноши пришли со священниками умолять его, он пообещал сделать это при условии, что, если он заберет машину, она станет его собственностью. Когда эти условия были согласованы, он пробил стену в том месте, где машина собиралась приблизиться к ней, и приказал всем собрать как из государственных, так и из частных источников всю воду, экскременты и нечистоты и вылить их перед стеной по трубам, выступающим через это отверстие. После того, как за ночь было вылито большое количество воды, грязи и экскрементов, на следующий день гелеполис, двигавшийся вверх, прежде чем он смог достичь стены, остановился в болоте, образовавшемся из-за влаги, и его нельзя было сдвинуть ни вперед, ни позже даже назад. И вот Деметрий, когда увидел, что мудрость Диогнета поставила его в тупик, удалился со своим флотом.

8. Тогда родосцы, освобожденные от войны хитростью Диогнета, публично поблагодарили его и наградили всеми почестями и отличиями. Диогнет принес этот гелеполис в город, установил его в общественном месте и сделал на нем надпись: "Диогнет из добычи врага посвятил этот дар народу". Следовательно, в оборонных работах должны быть подготовлены не только машины, но, прежде всего, разумные планы.

9. Точно так же на Хиосе, когда враг подготовил штурмовые мосты на своих кораблях, хианцы ночью сбрасывали землю, песок и камни в море перед своими стенами. Итак, когда враг на следующий день попытался приблизиться к стенам, их корабли приземлились на насыпи под водой и не могли ни приблизиться к стене, ни отступить, но были пронзены огненными дротиками, которые были сожжены там. Опять же, когда Аполлония была осаждена, и враг думал, выкопав мины, пробраться внутрь стен, не вызывая подозрений, и об этом сообщили разведчики жителям Аполлонии, они были сильно встревожены этими новостями, и, не имея планов обороны, они пали духом, потому что не могли узнать ни времени, ни определенного места, откуда выйдет враг.

10. Но в это время там был Трифон, александрийский архитектор,. Он запланировал несколько контрмин внутри стены и, вытянув их за пределы досягаемости стрел, повесил во всех них медные сосуды. Медные сосуды, подвешенные в одной из этих шахт, которая находилась перед шахтой противника, начали звенеть от ударов их железных орудий. Таким образом, из этого было установлено, где враг, устанавливая свои мины, думал проникнуть. Выяснив таким образом линию, он приготовил котлы с горячей водой, смолой, человеческими экскрементами и песком, нагретыми до тлеющего состояния. Затем ночью он проделал несколько отверстий и, внезапно вылив через них смесь, убил всех врагов, которые были заняты этой работой.

11. Точно так же, когда Марсель подвергался осаде и они выдвинули вперед более тридцати мин, жители Марселя, не доверяя всему рву перед своей стеной, опустили его, вырыв поглубже. Таким образом, все мины нашли свой выход во рву. В местах, где ров не мог быть вырыт, они соорудили внутри стен бассейн огромной длины и ширины, похожий на пруд для разведения рыбы, перед местом, где прокладывались мины, и наполнили его из колодцев и порта. И вот, когда проходы в шахте внезапно открылись, огромная масса воды, впущенная внутрь, подорвала опоры, и все, кто находился внутри, были раздавлены массой воды и обрушением шахты.

12. И снова, когда перед стеной перед ними готовился вал, и это место было завалено срубленными деревьями и размещенными там сооружениями, выстрелив в него из баллист раскаленными докрасна железными болтами, они подожгли все сооружение. И когда черепаха-баран приблизилась, чтобы пробить стену, они набросили петлю, и когда они поймали ею барана,

намотав ее на барабан, повернув стержень, подняв голову барана, они не позволили коснуться стены, и, наконец, они уничтожили всю машину пылающими огненными дротиками и ударами баллист. Таким образом, благодаря такой победе, не машин, а вопреки принципу машин, хитрость архитекторов сохранила свободу государств.

В этой книге я объяснил те принципы работы машин, которые я смог прояснить и которые, по моему мнению, наиболее полезны как в мирное, так и в военное время. В девяти предыдущих книгах я рассматривал отдельные темы и детали, так что вся работа содержит все разделы архитектуры, изложенные в десяти книгах.

КОНЕЦ

СКАМИЛЛИ ИМПАРЕС (Книга III, глава 4)

Ни один отрывок из Витрувия не вызывал столько дискуссий и не был предметом таких различных интерпретаций, как эта фраза. Наиболее разумным объяснением его значения, по-видимому, является объяснение Эмиля Бюрнуфа, бывшего директора французской школы в Афинах, опубликованное в *Генеральном архитектурном журнале* за 1875 год в качестве примечания к его краткой статье об объяснении изгибов греческих дорических зданий. Это объяснение было принято профессором Морганом, который обратил на него мое внимание в записке от 12 декабря 1905 года. Он также совсем недавно был принят профессором Гудьиром в его интересной книге о *греческих уточнениях*.

Бюрнуф перевел бы это как *nivelettes inégales*, "неравноправные уравнители". Он утверждает, что во многих частях Франции при укладке длинной полосы тесаного камня каменщики используют простое устройство, состоящее из трех заостренных блоков одинаковой высоты, используемых в качестве выравнивателей, два из которых устанавливаются по одному на каждом конце полосы, в то время как третий используется для выравнивания камней по мере их последовательной установки на место, устанавливая его на устанавливаемый камень и наводя прицел на два других выравнивателя. Если использовать два "выравнивателя" одинаковой высоты с размещением в центре дорожки на треть меньшей высоты и, возможно, с использованием других "выравнивателей" средней высоты в промежуточных точках, очевидно, было бы так же легко проложить изогнутую дорожку, как, например, изогнутый стилобат Парфенона, который возвышается примерно на три дюйма при своей длине в сто футов. С помощью простого расчета таким образом можно было бы построить любую желаемую кривую. Слово scamilus является уменьшительным от *scamnum*, монтажного блока или скамейки.

Практически такое же объяснение дает Г. Жорж в мемуарах, представленных в Сорбонну в апреле 1875 года. Жорж добавляет интересный список, отнюдь не полный, различных объяснений, которые предлагались в разное время.

Филандр (1522-1552).	Выступы стилобата или постаментов.
Barbaro (1556-1690).	То же самое.
Bertano (1558).	Выпуклости матрицы стилобата или выступы в стилобате или фриз антаблемента.
Балдус (1612).	Подпятники, размещенные под основаниями колонн.
Перро (1673-1684).	Выступ стилобата.
Поллени (1739).	То же самое.
Галиани (1758-1790).	Проекция стилобата с гипотезой о рельефах на стилобатах и основаниях колонн.
Тардье и Куссен (1837) и Моффра (1847).	Проекция стилобатов.

Aurès (1865). Ступени или отступы между стилобатом и колоннами.

Список Жоржа полностью составлен на французском и итальянском языках.

Интерпретация фра Джокондо приведена в нашем воспроизведении иллюстрации в его издании 1511 года.

Хоффер (1838), а затем Пеннеторн (1846) и Пенроуз (1851) провели измерения, показывающие изгибы Парфенона и храма Тесея в Афинах. Пенроуз и большинство писателей, которые последовали за ним, предположили, что "impares скамилли" - это выступы или смещения на стилобате, необходимые из-за изгибов, чтобы привести колонну в соответствие с архитравами выше, и предполагалось, что подобные смещения неравной или наклонной формы требуются над абаками капителей, но такие смещения, хотя иногда и существуют, не имеют очевидной связи с отрывком из Витрувия. С. Беттичер (1863) и совсем недавно Дурм отрицали первоначальное намерение изгибов и приписывали их поселению, а не какому-либо другому месту. предположение, которое вряд ли согласуется с наблюдаемыми фактами. Ребер в примечании к этому отрывку в своем переводе Витрувия (1865) считает, что скамилли были наклонными выступами на стилобате, вызвавшими наклон колонн, но признает, что ничего подобного не было обнаружено в исследованных до сих пор останках. Можно добавить, что это расходится с изложением цели скамилли, которое дает Витрувий.

Предполагая, а я думаю, мы должны, что горизонтальная кривизна стилобата в таких зданиях, как Парфенон, была задумана и тщательно спланирована, объяснение Бурнуфа точно соответствует случаю и делает этот отрывок из Витрувия прямым и упрощенным. Этого нельзя сказать ни о каком другом объяснении, поскольку все остальные оставляют этот отрывок неясным и более или менее бессмысленным. Попытка Дурма отнести этот отрывок к случаю с храмом с подиумом, о котором только что говорил Витрувий, несколько натянута или, по крайней мере, не нужна. Очевидно, что этот отрывок относится к стилобатам в целом; но Ребер также переводит и расставляет знаки препинания таким образом, чтобы использование "scamilli impares" относилось только к храмам, построенным в римской манере с подиумом. Его итоговое объяснение все еще оставляет этот отрывок неясным и неудовлетворительным. Наконец, можно сослаться на остроумное, но невероятное объяснение Шуази, который переводит это как ухудшение эшелонов и объясняет их как смещения, расположенные в соответствии с нечетными числами, *nombres impairs*, т. е. Смещения, изменяющиеся через равные промежутки времени в пропорции 1, 3, 5, 7, 9, и т.д., и который, как он утверждает, был применен также к внутренней части колонн.

Х. Л. Уоррен.

СНОСКИ:

[1] Читать *aeque tantam* как в новой *Розе.* Codd. *sextantem;* Schn. *quadrantem.*

[2] Кодд. *altitudo*.

[3] То есть: две метопы с триглифами между ними и по половине триглифа с каждой стороны.

[4] Кодд. *duae.*

[5] 1 Код. *quarto.*

[6] Codd. *CC. & L.*

[7] Остальная часть этого раздела опущена из перевода как очевидная интерполяция.

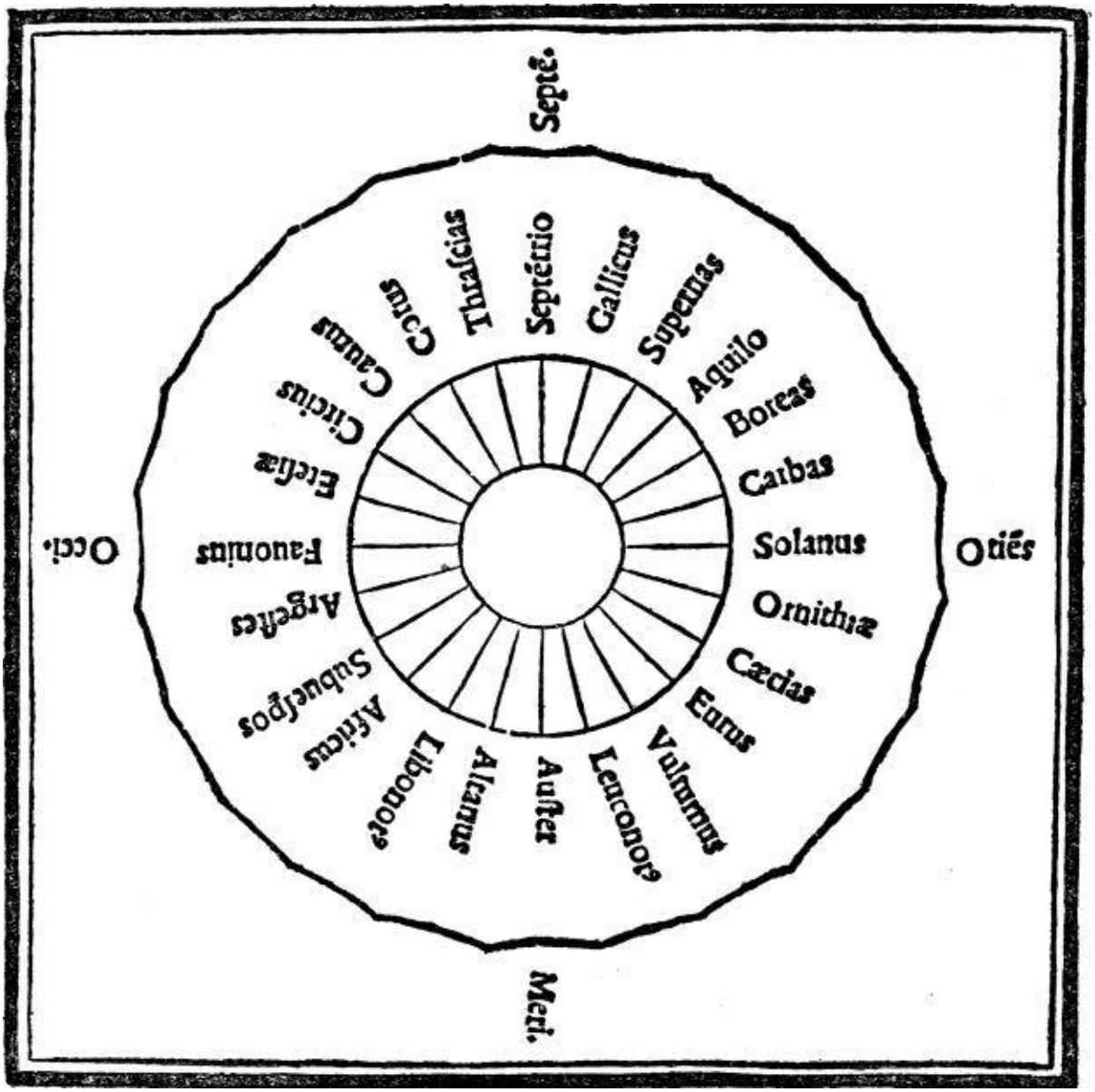
[8] Кодд. *диатессарон*, что невозможно, поскольку парамезе является созвучием четвертого с хроматическим мезоном и идентичен хроматическому синхемменону.

[9] Кодд. *fuerat.*

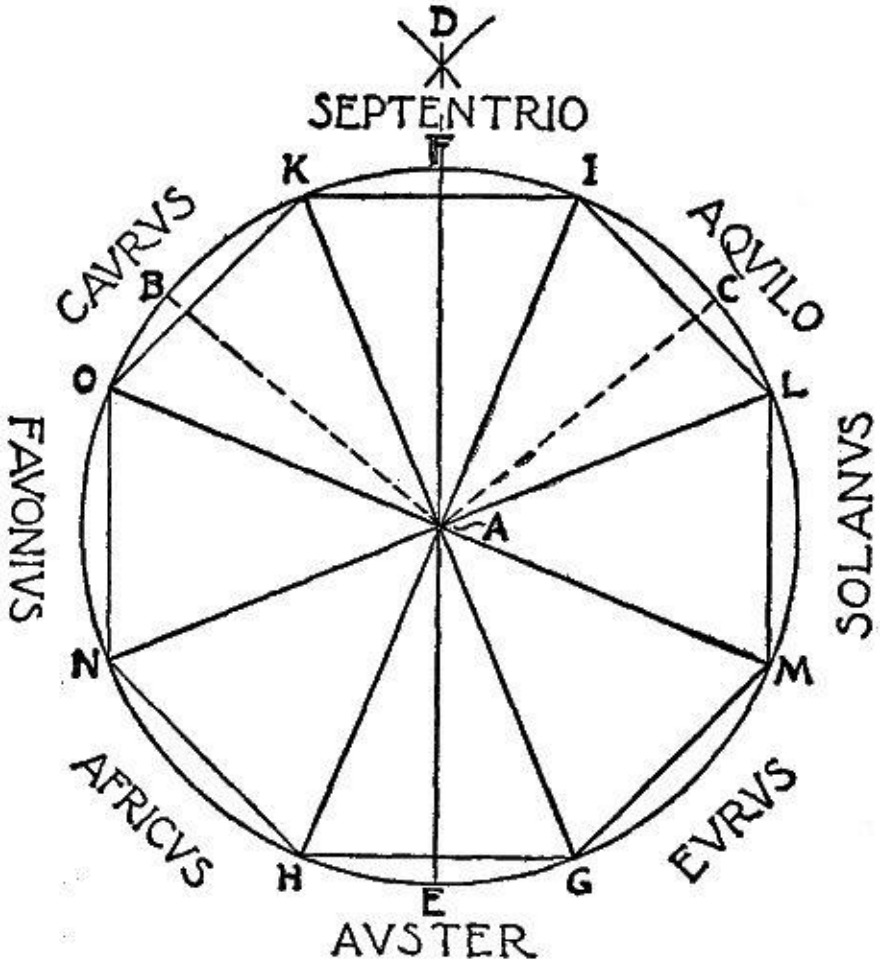
[10] Здесь что-то упущено, как и в главе III, разделы 5 и 6.

[11] С этого момента и до конца раздела 3 текст часто безнадежно испорчен. Перевод приблизительно соответствует прочтению рукописи, но не может претендовать на точность.

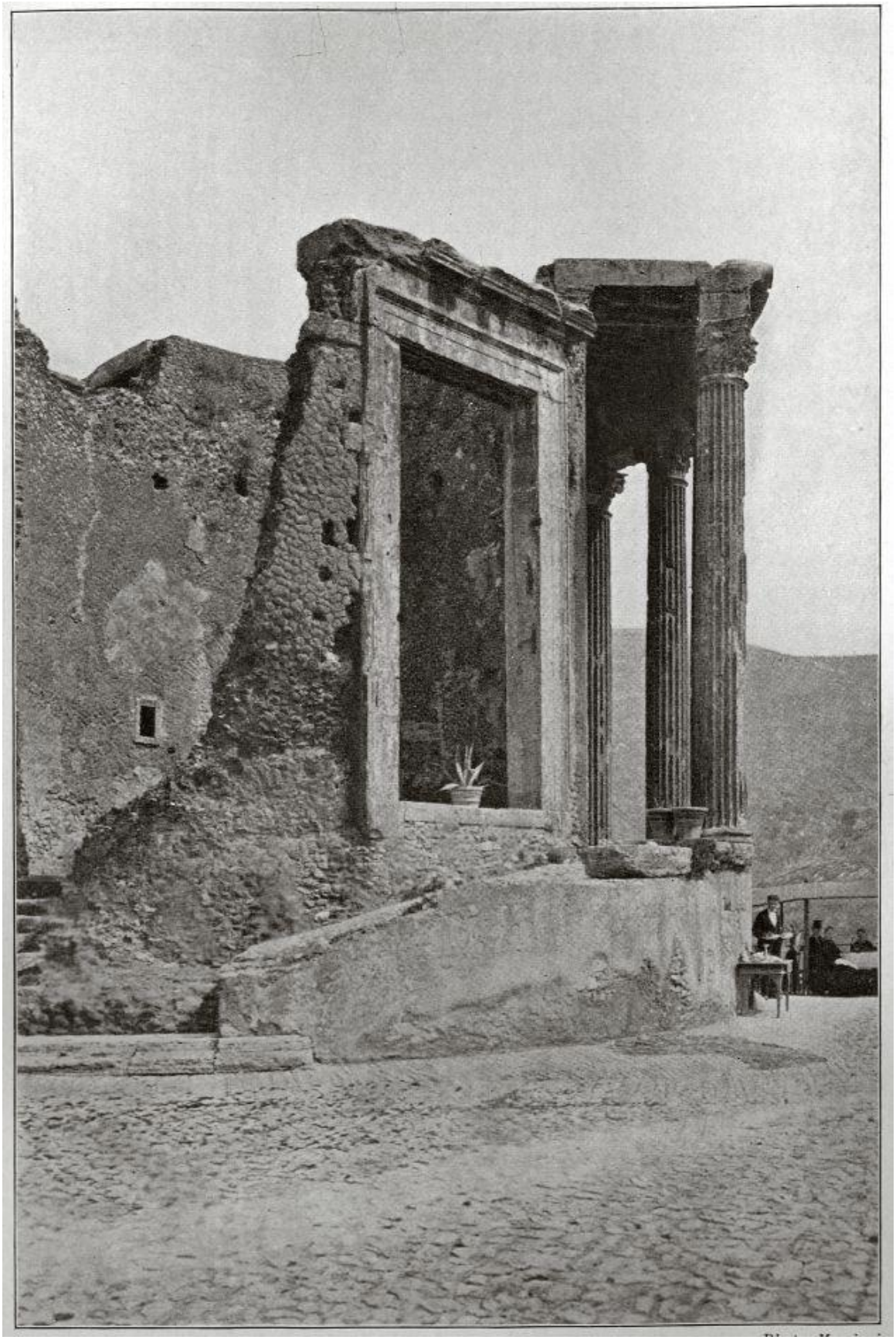
[12] 1 точки здесь и далее указывают на пробелы в рукописях.


Septē.
Septētrio
Gallicus
Supernas
Aquilo
Boreas
Carbas
Solanus
Ornithiæ
Cæcias
Eurus
Vulturnus
Leuconotꝰ
Auſter
Altanus
Libonotꝰ
Africus
Subueſpos
Argeſtes
Fauonius
Eteſiæ
Circius
Caurus
Cotus
Thraſcias
Otiēs
Occi.
Meri.

back

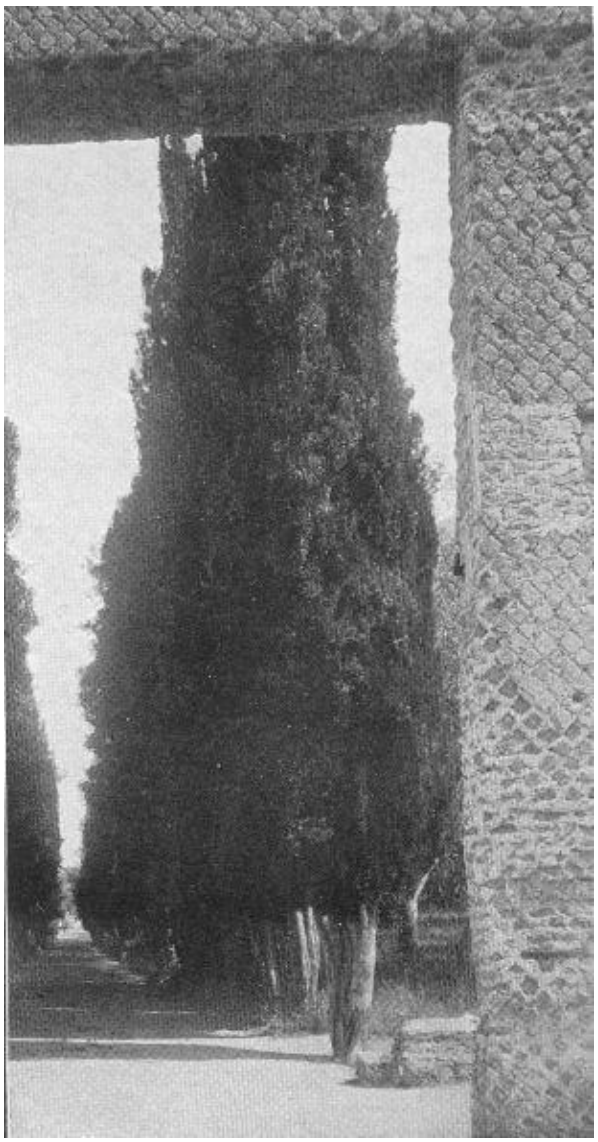

D
SEPTENTRIO
F
K
I
CAVRVS
AQVILO
B
C
O
L
FAVONIVS
SOLANVS
A
N
M
AFRICVS
EVRVS
H
G
E
AVSTER

back

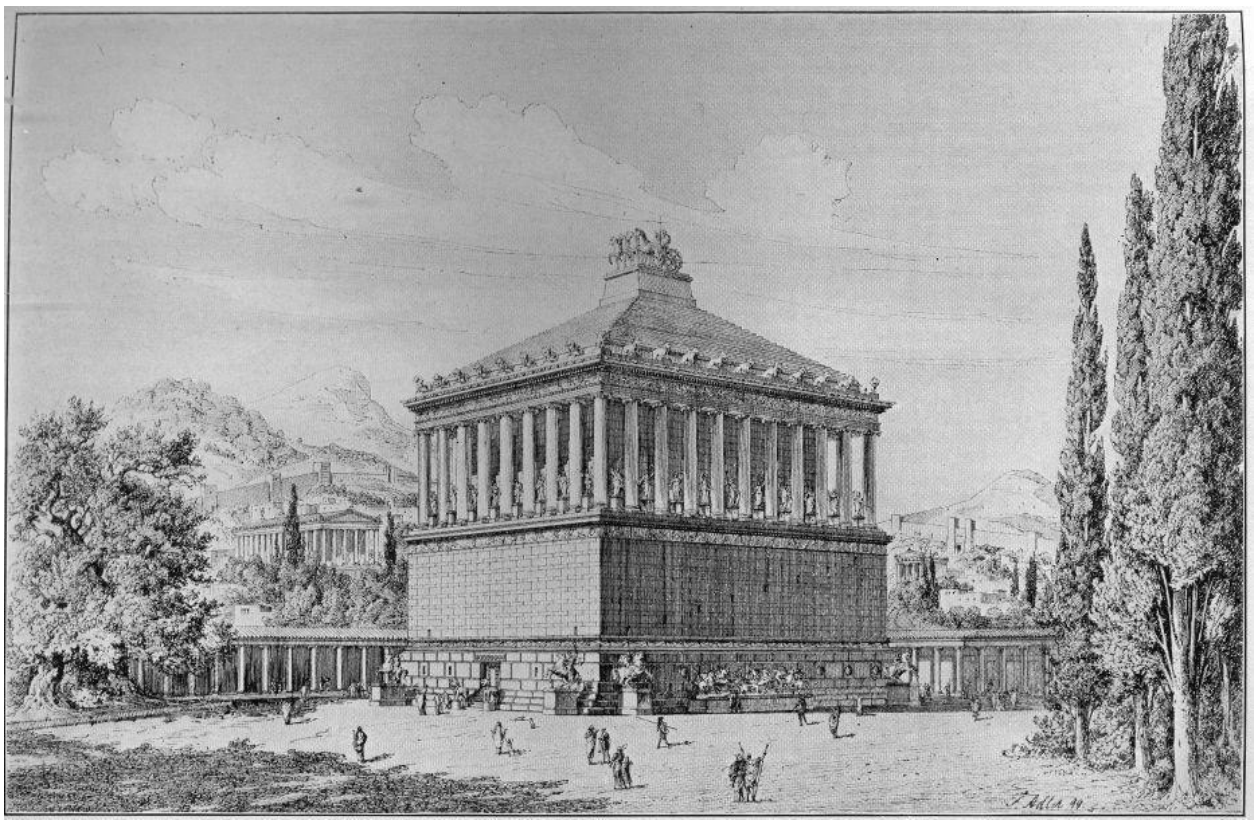


back

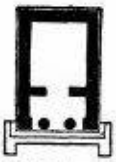
back



back



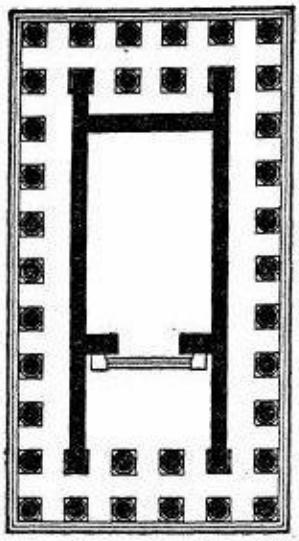
back



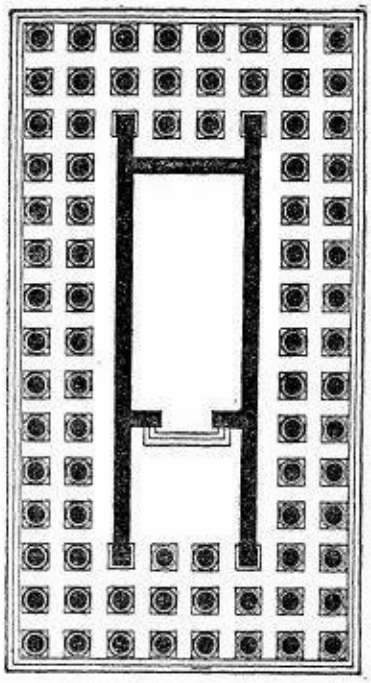
TEMPLE IN ANTIS

PROSTYLE

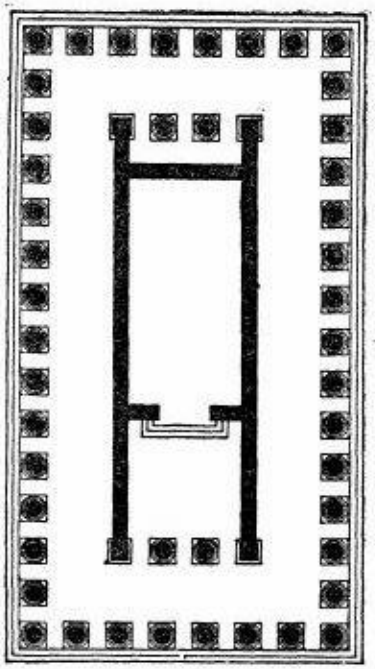
AMPHIPROSTYLE



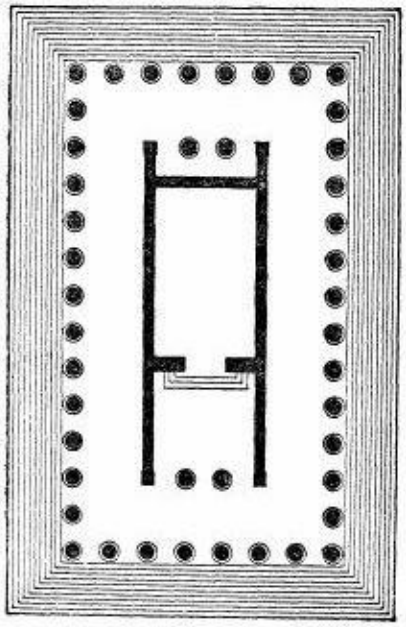
TEMPLE AT PRIENE
PERIPTERAL



DIPTERAL

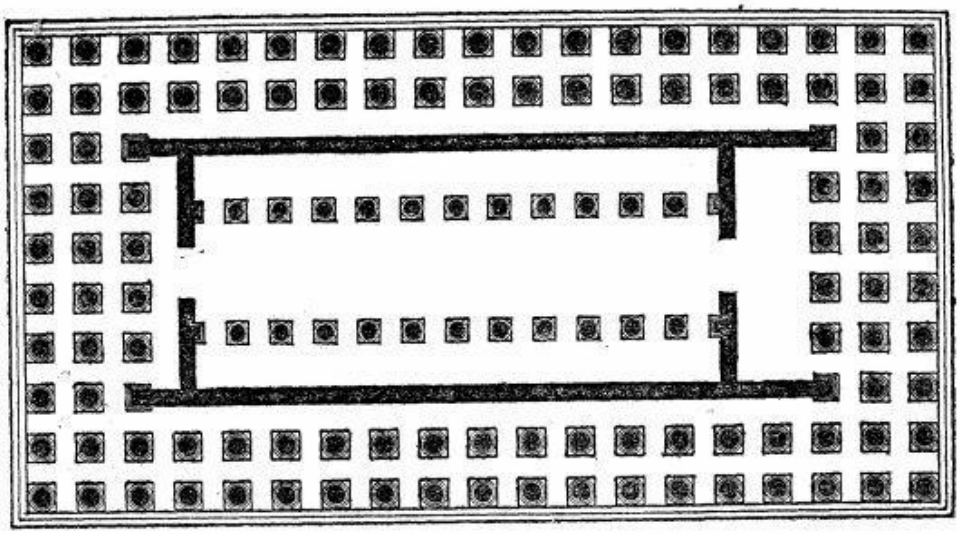


PSEVDODIPTERAL

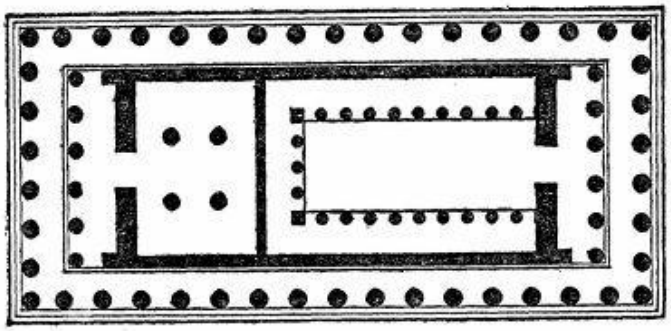


THE SAMINTHEVM

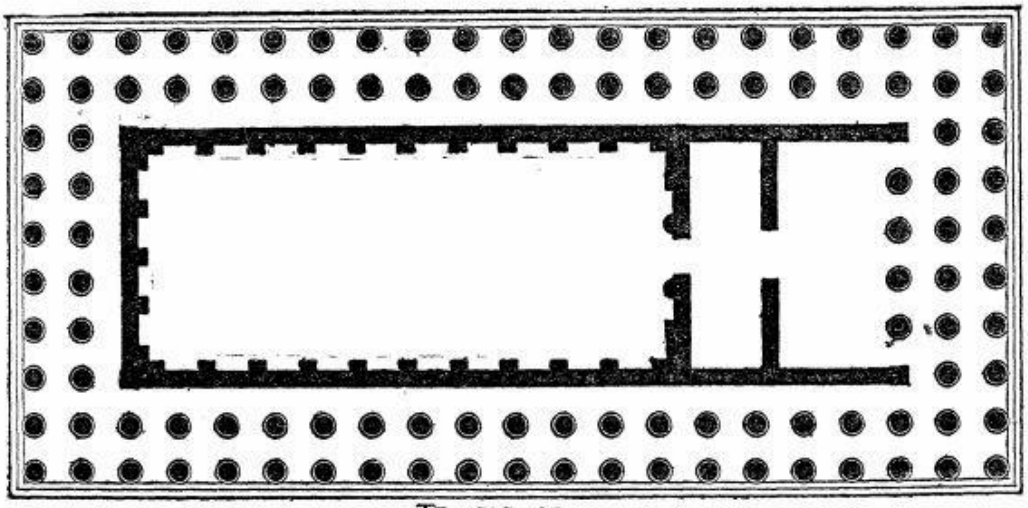
back



THE HYPAETHRAL TEMPLE



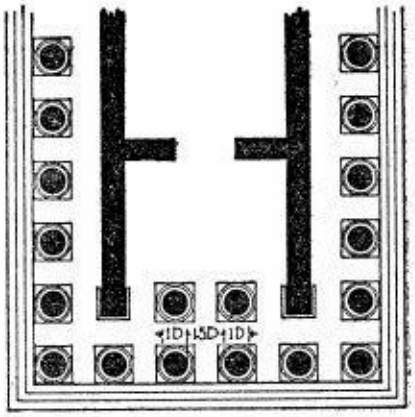
THE PARTHENON



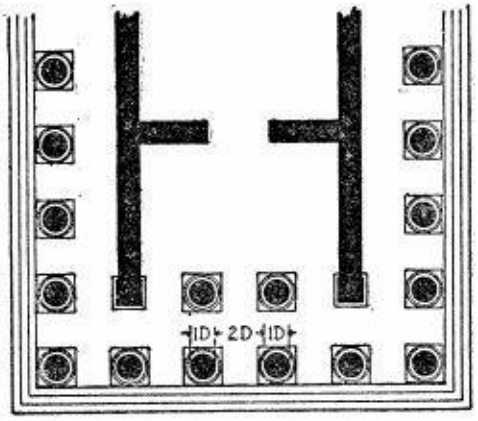
TEMPLE OF
APOLLO DIDYMAEVS NEAR MILETVS

SCALE OF FEET

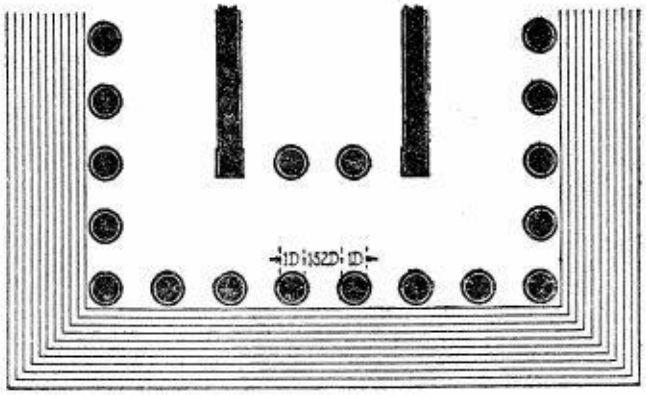
back



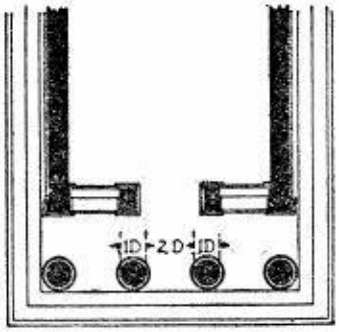
PYCNOSTYLE



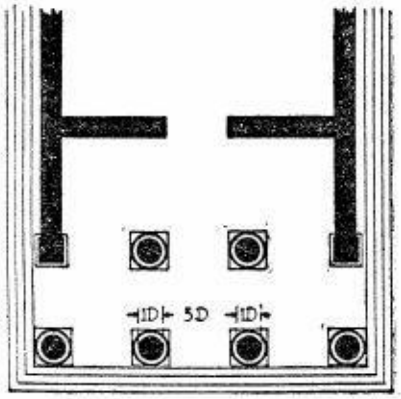
SYSTYLE



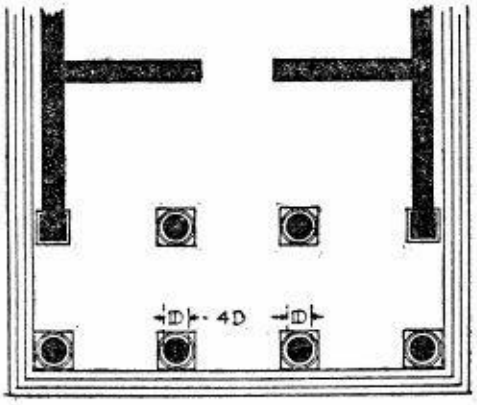
THE SMINTHEVM
APPROXIMATELY A PYCNOSTYLE ARRANGEMENT



NIKE APTEROS TEMPLE-ATHENS
A SYSTYLE ARRANGEMENT



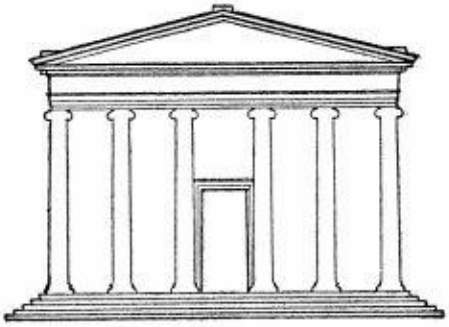
DIASTYLE

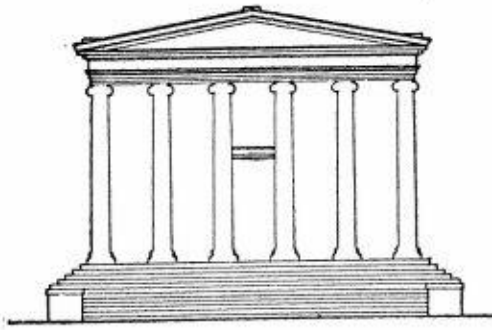


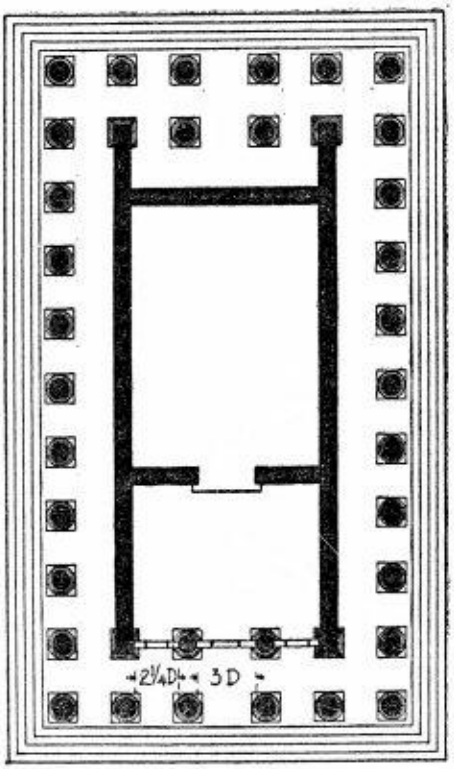
ARAEOSTYLE

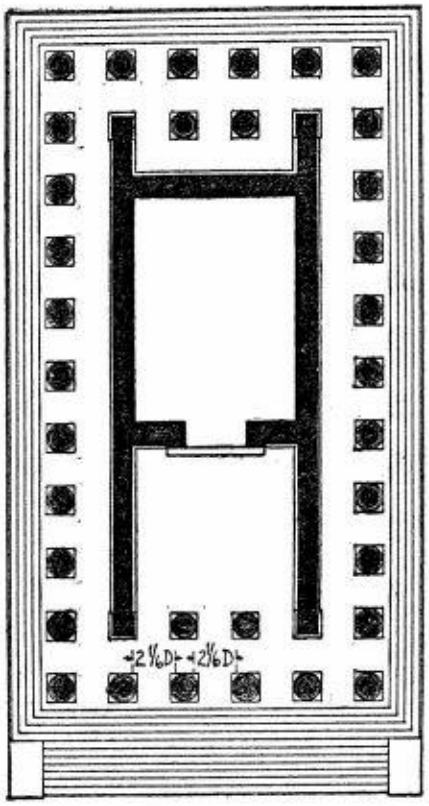
SCALE OF DIAMETERS

[back](#)







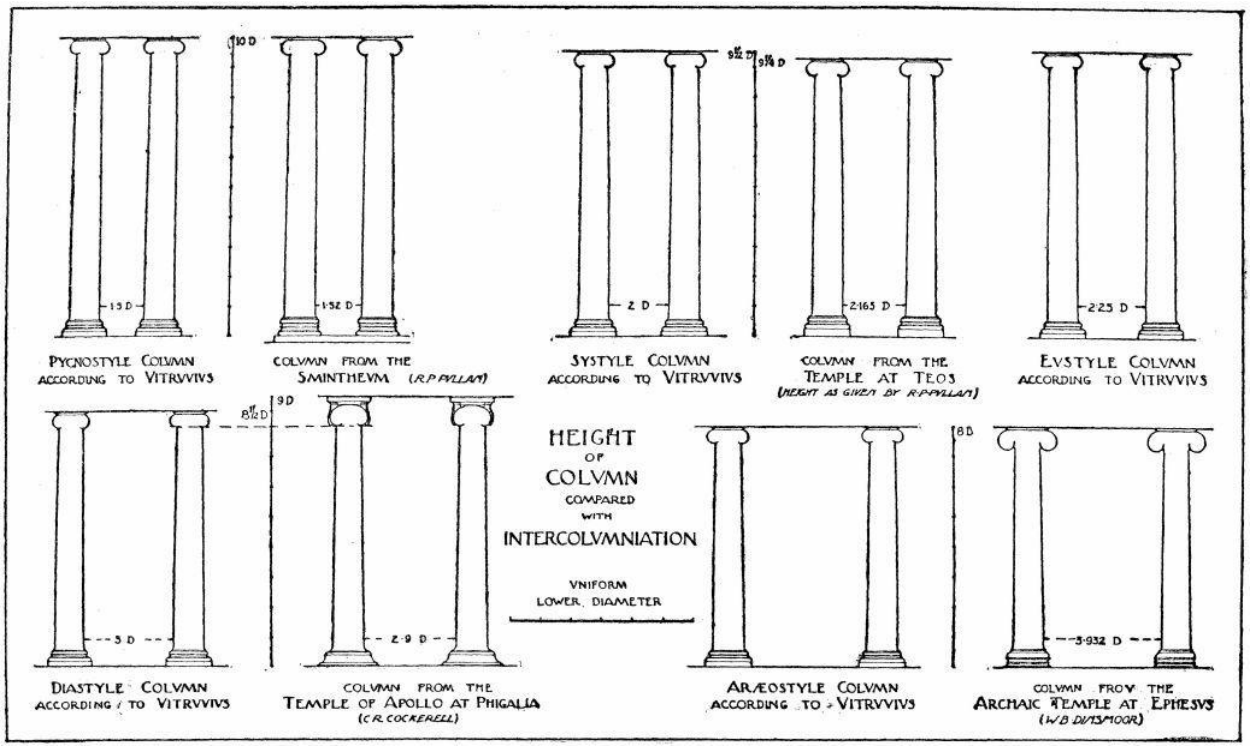


THE · EVSTYLE TEMPLE
ACCORDING TO VITRVVIVS

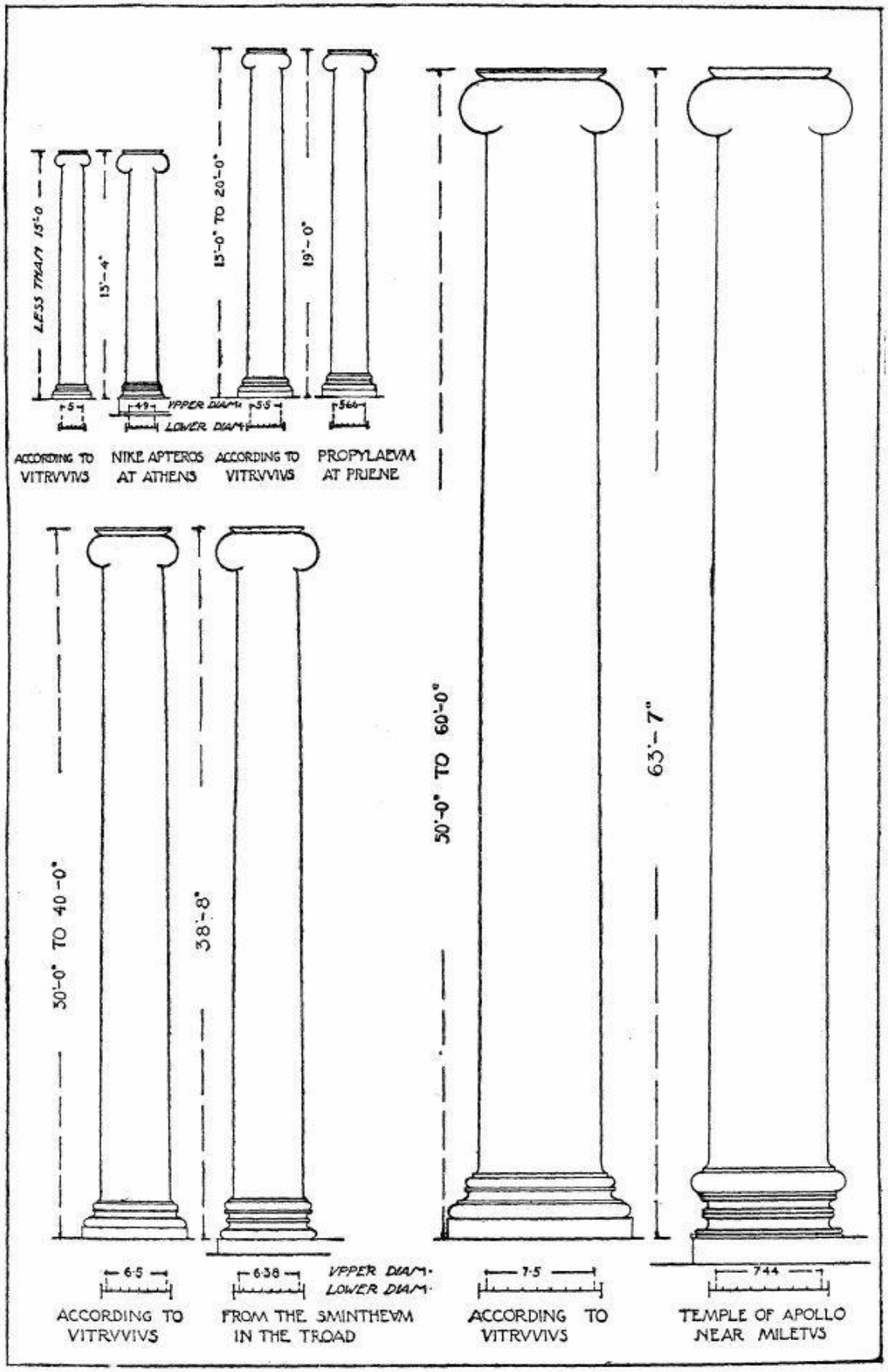
THE TEMPLE AT TEOS
IN ASIA MINOR

VNIFORM LOWER DIAMETER

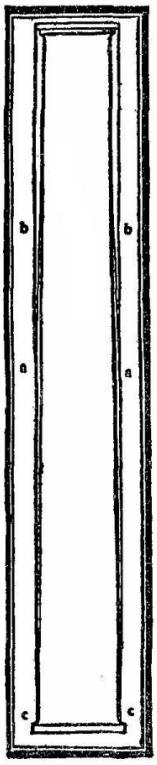
back

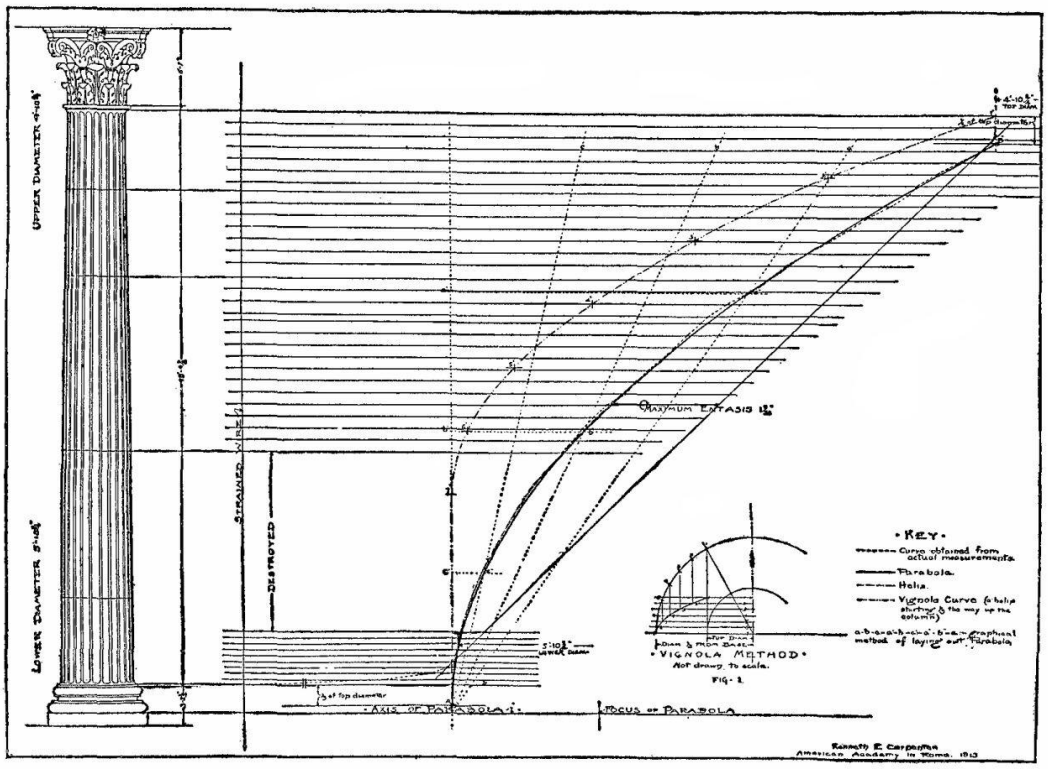

10 D
1·5 D
PYCNOSTYLE COLVMN
ACCORDING TO VITRVVIVS
1·52 D
COLVMN FROM THE
SMINTHEVM (R.P. PVLLAN)
9½ D
2 D
SYSTYLE COLVMN
ACCORDING TO VITRVVIVS
2·165 D
COLVMN FROM THE
TEMPLE AT TEOS
(HEIGHT AS GIVEN BY R.P. PVLLAN)
2·25 D
EVSTYLE COLVMN
ACCORDING TO VITRVVIVS
8½ D
9 D
5 D
DIASTYLE COLVMN
ACCORDING TO VITRVVIVS
2·9 D
COLVMN FROM THE
TEMPLE OF APOLLO AT PHIGALIA
(C.R. COCKERELL)
HEIGHT
OF
COLVMN
COMPARED
WITH
INTERCOLVMNIATION
VNIFORM
LOWER DIAMETER
8 D
ARÆOSTYLE COLVMN
ACCORDING TO VITRVVIVS
3·932 D
COLVMN FROM THE
ARCHAIC TEMPLE AT EPHESVS
(W.B. DINSMOOR)

[back]

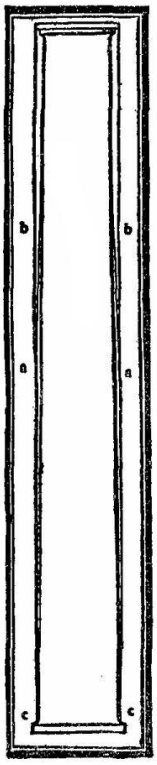

LESS THAN 15'-0"
15'-4"
15'-0" TO 20'-0"
19'-0"
UPPER DIAM.
LOWER DIAM.
ACCORDING TO VITRVVIVS
NIKE APTEROS AT ATHENS
ACCORDING TO VITRVVIVS
PROPYLAEVM AT PRIENE
30'-0" TO 40'-0"
38'-8"
50'-0" TO 60'-0"
63'-7"
6·5
6·38
7·5
7·44
UPPER DIAM.
LOWER DIAM.
ACCORDING TO VITRVVIVS
FROM THE SMINTHEVM IN THE TROAD
ACCORDING TO VITRVVIVS
TEMPLE OF APOLLO NEAR MILETVS

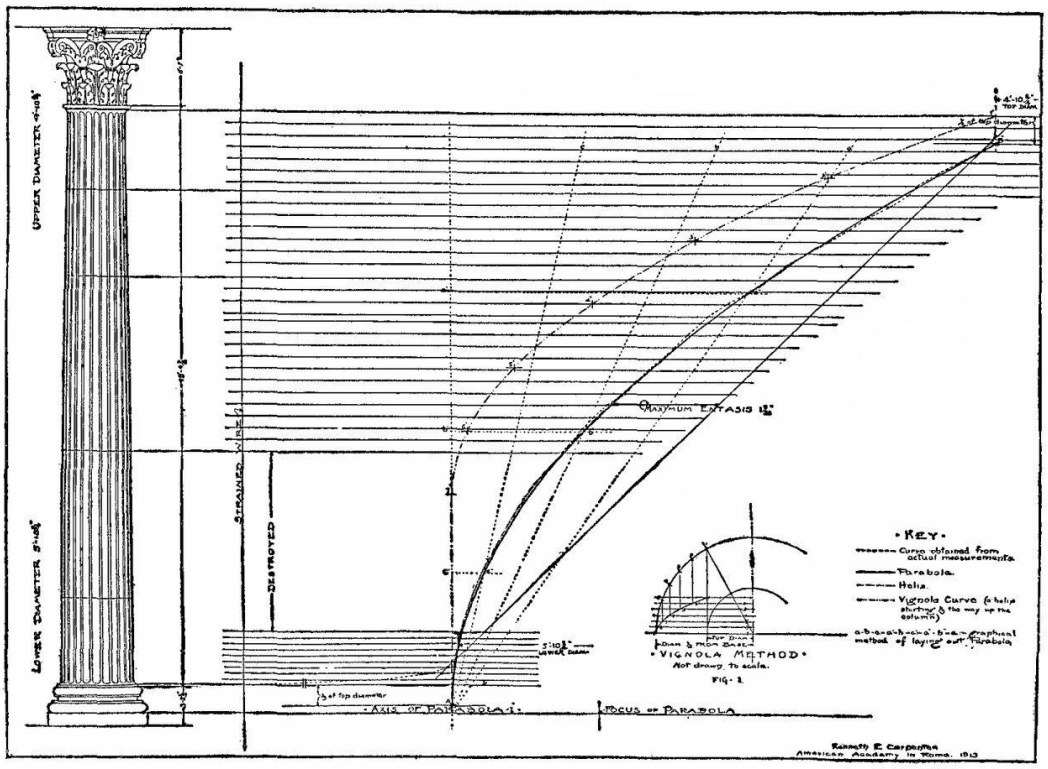
back


b
b
a
a
c
c

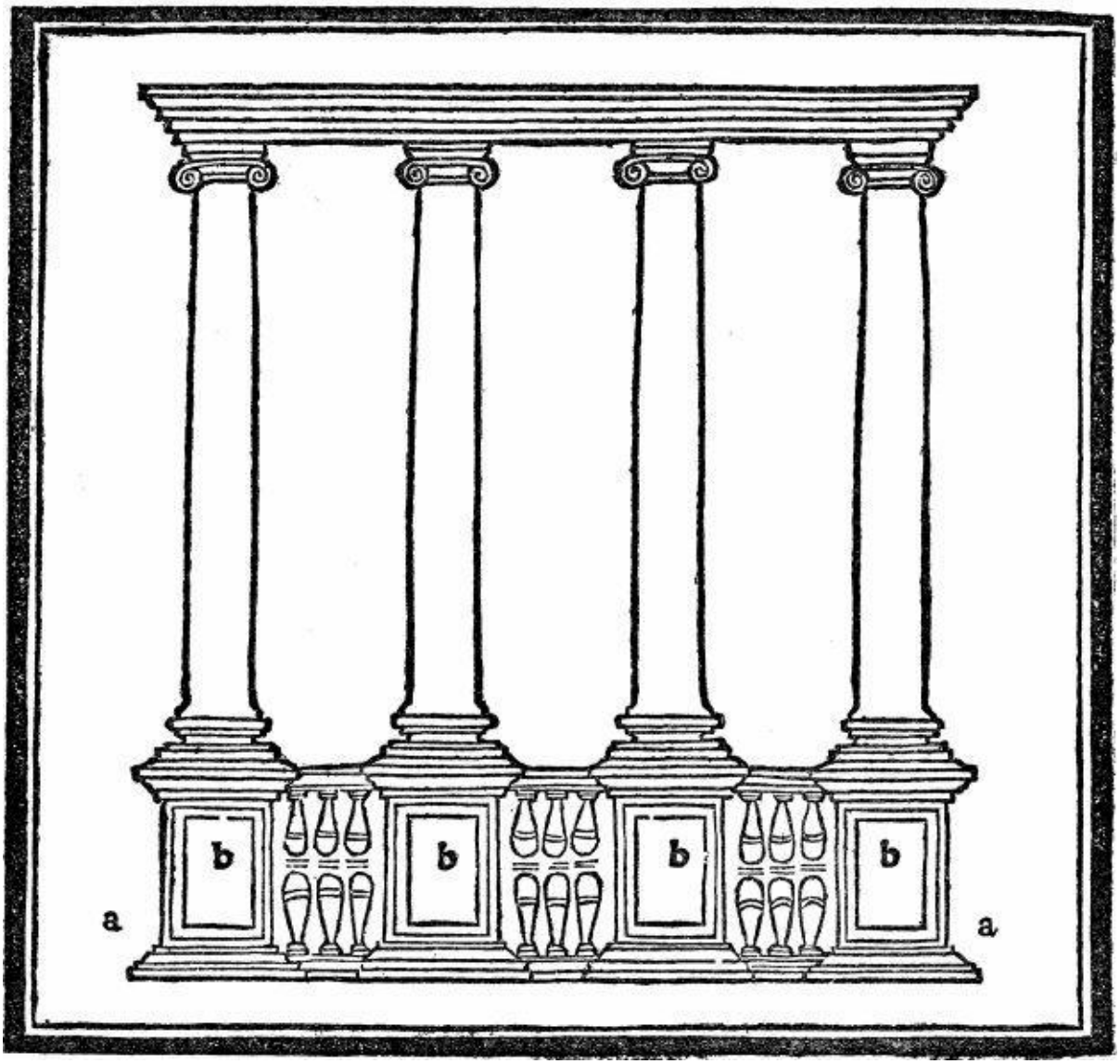

UPPER DIAMETER
LOWER DIAMETER
STRAINED WIRE
DESTROYED
MAXIMUM ENTASIS
AXIS OF PARABOLA
FOCUS OF PARABOLA
KEY
Curve obtained from actual measurements.
Parabola.
Helix.
Vignola Curve
VIGNOLA METHOD
Not drawn to scale.
FIG. 2
Kenneth E. Carpenter
American Academy in Rome. 1913

back

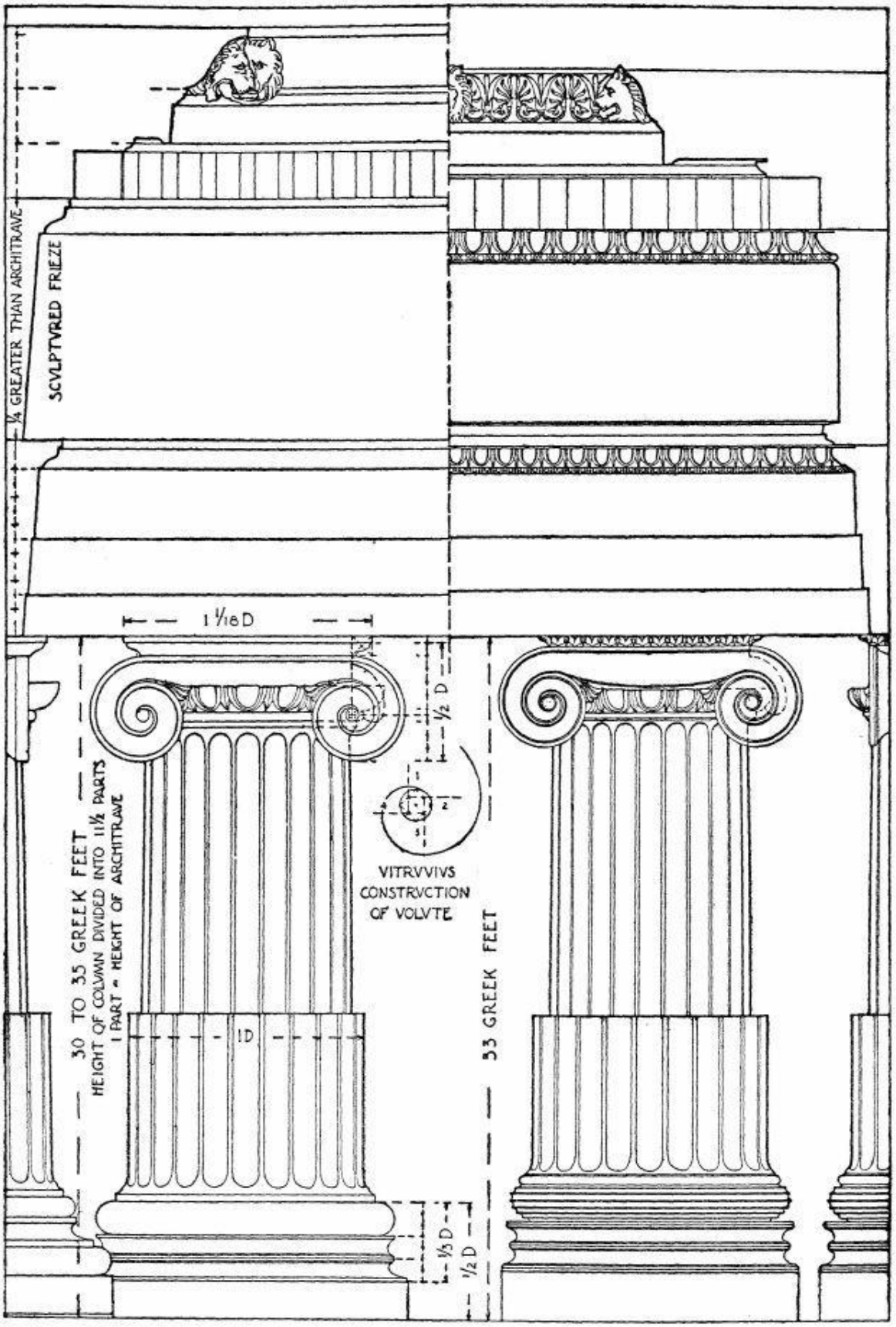

b
b
a
a
c
c


UPPER DIAMETER
LOWER DIAMETER
STRAINED WIRE
DESTROYED
MAXIMUM ENTASIS
AXIS OF PARABOLA
FOCUS OF PARABOLA
KEY
Curve obtained from actual measurements.
Parabola.
Helix.
Vignola Curve
VIGNOLA METHOD
Not drawn to scale.
FIG. 2
Kenneth E. Carpenter
American Academy in Rome. 1913

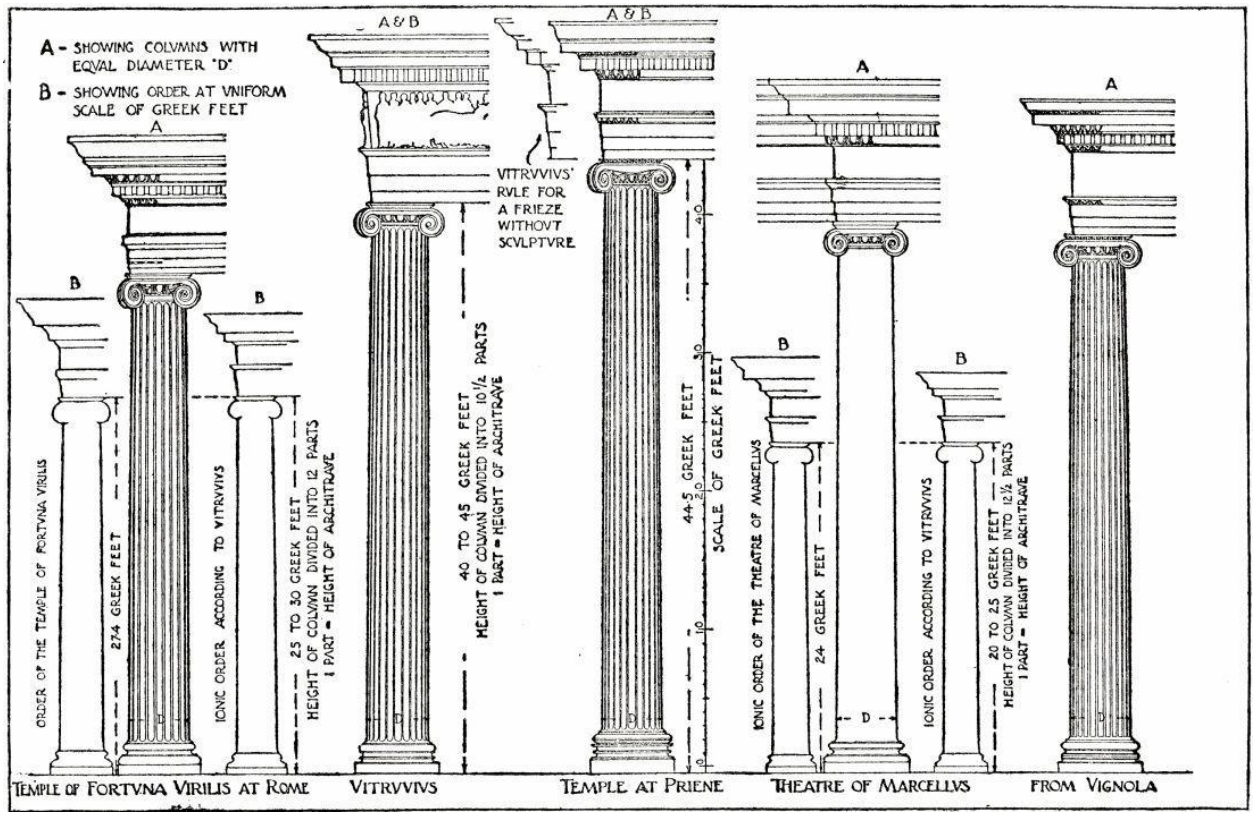
back



back

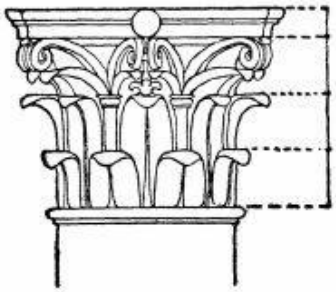

¼ GREATER THAN ARCHITRAVE
SCVLPTVRED FRIEZE
1 1/16 D
½ D
VITRVVIVS
CONSTRVCTION
OF VOLVTE
30 TO 35 GREEK FEET
HEIGHT OF COLUMN DIVIDED INTO 11½ PARTS
1 PART = HEIGHT OF ARCHITRAVE
1D
33 GREEK FEET
⅓ D
½ D

back


A - SHOWING COLVMNS WITH EQVAL DIAMETER "D"
B - SHOWING ORDER AT VNIFORM SCALE OF GREEK FEET
A
B
ORDER OF THE TEMPLE OF FORTVNA VIRILIS
27.4 GREEK FEET
IONIC ORDER ACCORDING TO VITRVVIVS
25 TO 30 GREEK FEET
HEIGHT OF COLVMN DIVIDED INTO 12 PARTS
1 PART = HEIGHT OF ARCHITRAVE
A & B
40 TO 45 GREEK FEET
HEIGHT OF COLVMN DIVIDED INTO 10½ PARTS
1 PART = HEIGHT OF ARCHITRAVE
VITRVVIVS' RVLE FOR A FRIEZE WITHOVT SCVLPTVRE
44.5 GREEK FEET
SCALE OF GREEK FEET
IONIC ORDER OF THE THEATRE OF MARCELLVS
24 GREEK FEET
D
IONIC ORDER ACCORDING TO VITRVVIVS
20 TO 25 GREEK FEET
HEIGHT OF COLVMN DIVIDED INTO 12½ PARTS
1 PART = HEIGHT OF ARCHITRAVE
TEMPLE OF FORTVNA VIRILIS AT ROME
VITRVVIVS
TEMPLE AT PRIENE
THEATRE OF MARCELLVS
FROM VIGNOLA

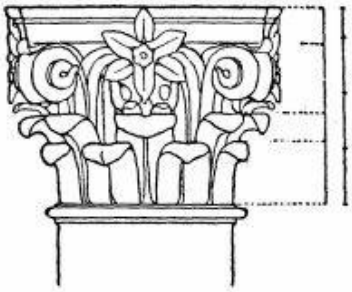
back

back



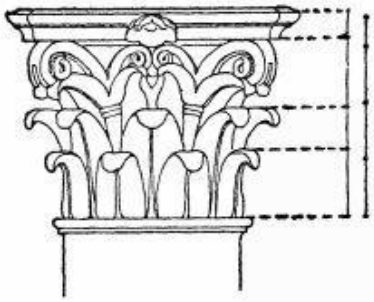
1

AFTER VITRVVIVS



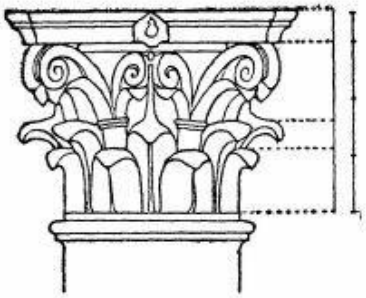
2

FROM THE TEMPLE OF VESTA AT TIVOLI



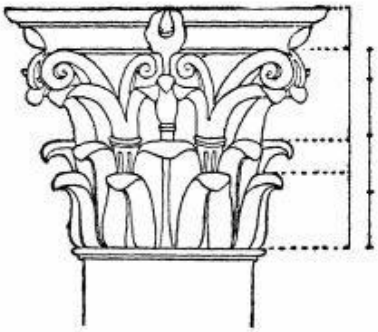
3

FROM THE TEMPLE OF MINERVA AT ASSISI



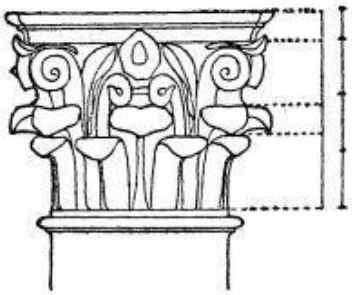
4

FROM THE TEMPLE OF CASTOR & POLLVX, CORI



5

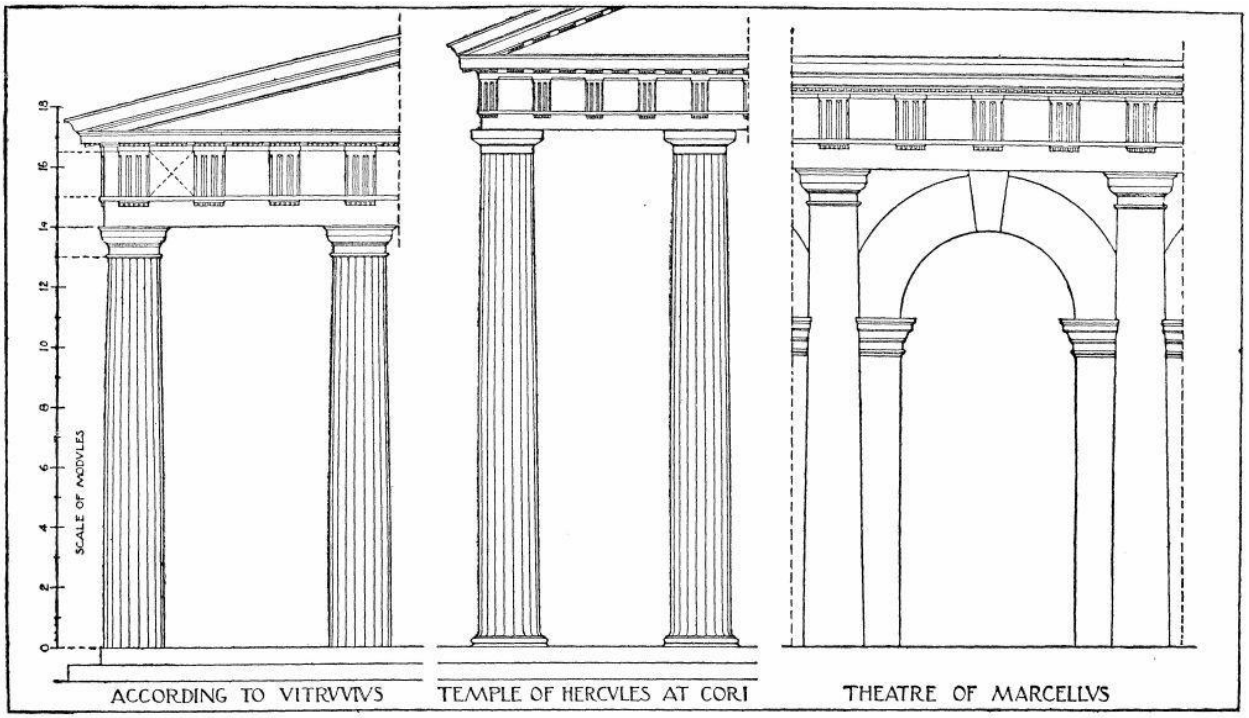
FROM THE TEMPLE OF VESTA AT ROME.



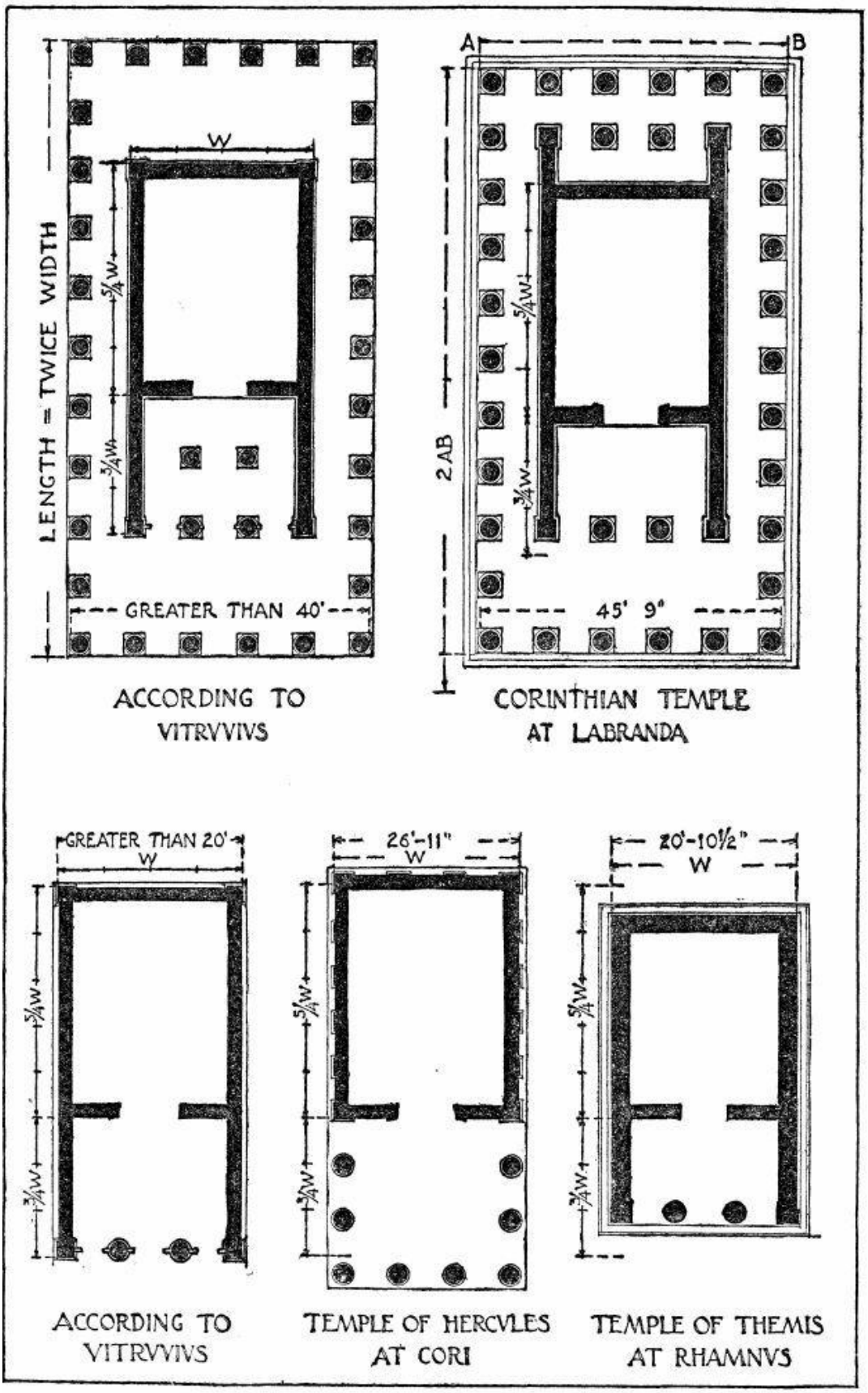
6

THE CORINTHIAN CAPITAL FROM CORI

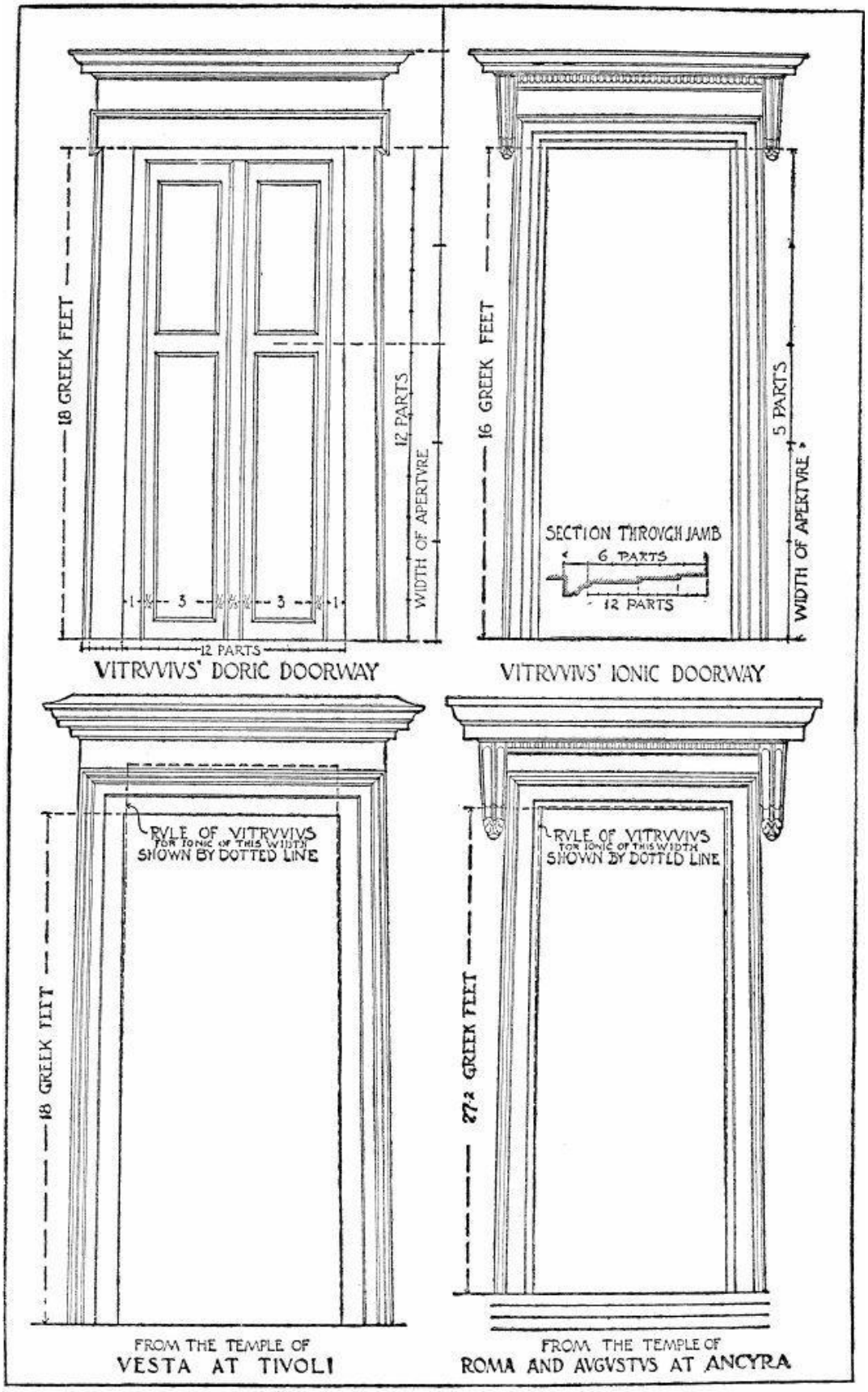
back


SCALE OF MODVLES
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
ACCORDING TO VITRVVIVS
TEMPLE OF HERCVLES AT CORI
THEATRE OF MARCELLVS

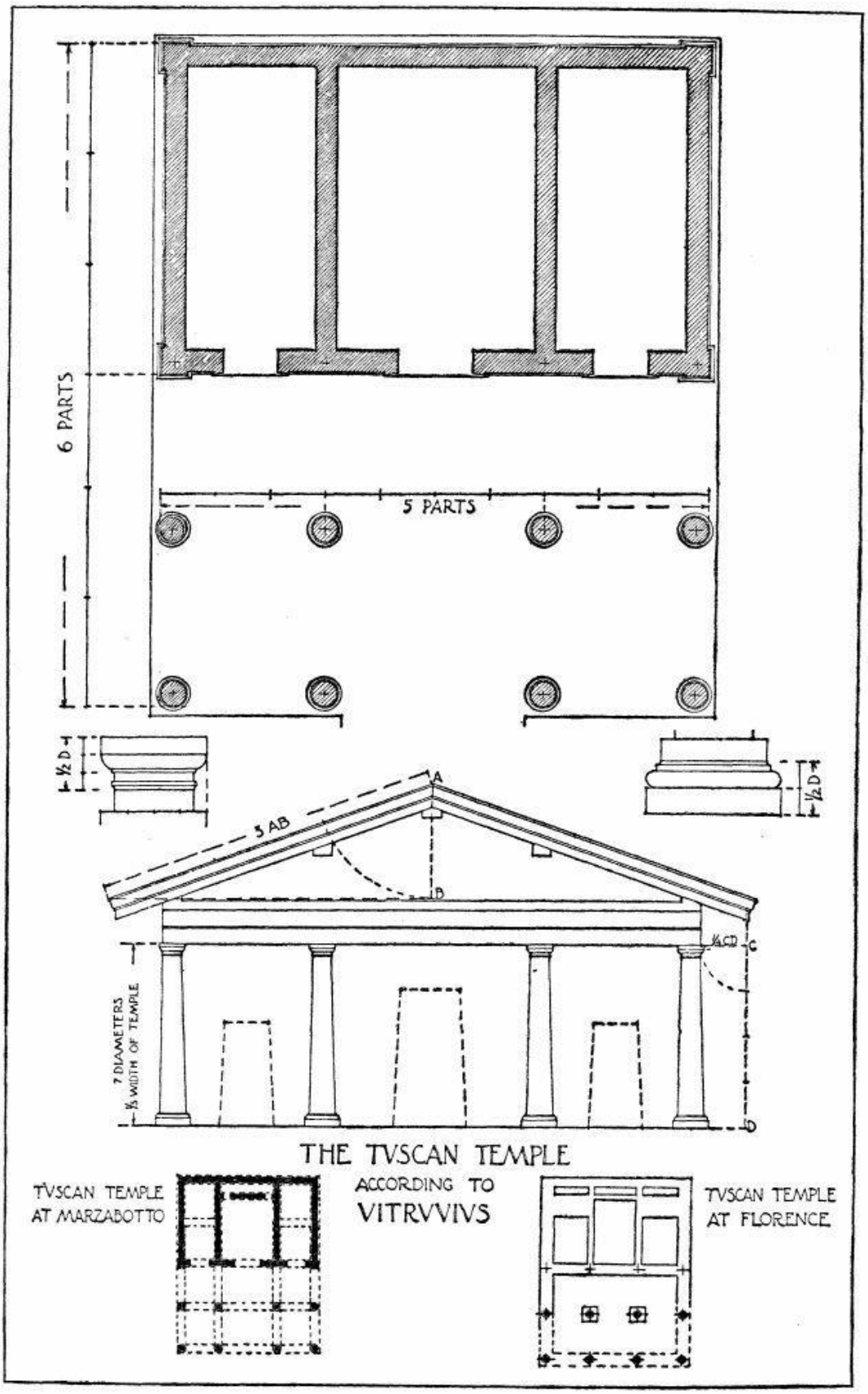
back


W
5/4 W
3/4 W
LENGTH = TWICE WIDTH
GREATER THAN 40'
ACCORDING TO VITRVVIVS
A
B
2AB
45' 9"
CORINTHIAN TEMPLE AT LABRANDA
GREATER THAN 20'
ACCORDING TO VITRVVIVS
26'-11"
TEMPLE OF HERCVLES AT CORI
20'-10½"
TEMPLE OF THEMIS AT RHAMNVS

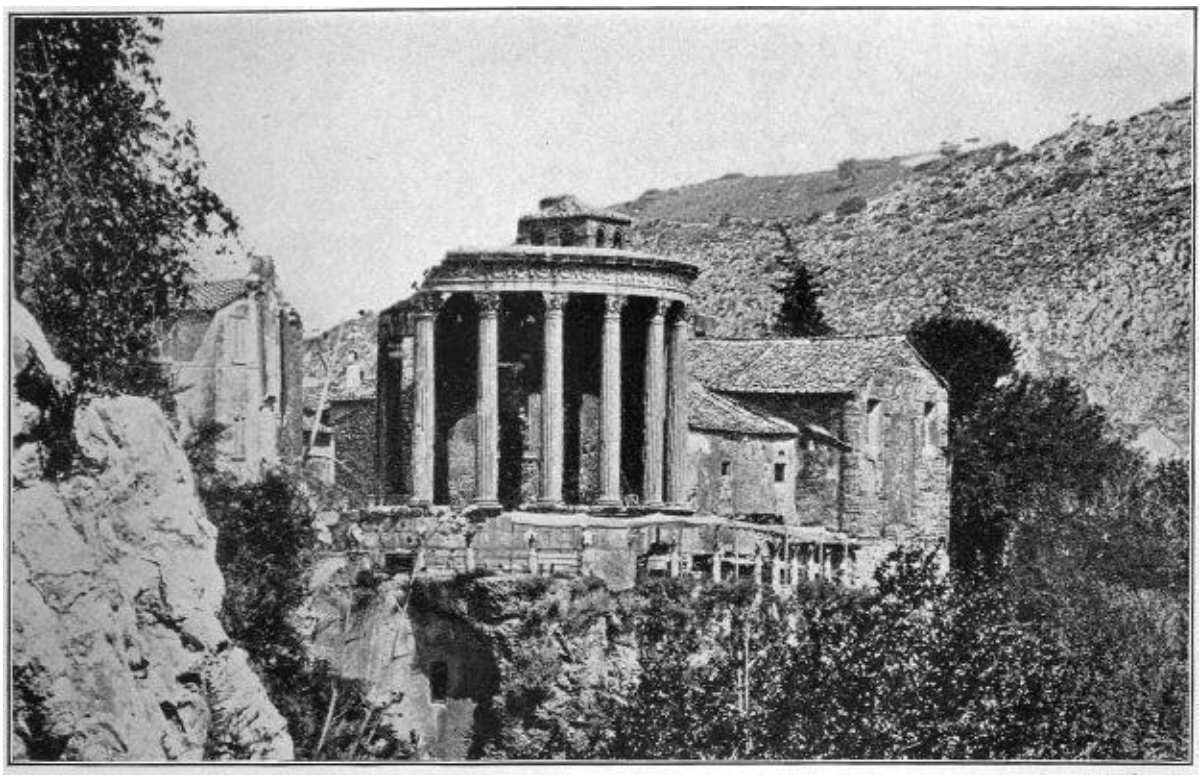
back


18 GREEK FEET
12 PARTS
WIDTH OF APERTVRE
1 3 3 1
12 PARTS
VITRVVIVS' DORIC DOORWAY
16 GREEK FEET
5 PARTS
WIDTH OF APERTVRE
SECTION THROVGH JAMB
6 PARTS
12 PARTS
VITRVVIVS' IONIC DOORWAY
RVLE OF VITRVVIVS
FOR IONIC OF THIS WIDTH
SHOWN BY DOTTED LINE
18 GREEK FEET
FROM THE TEMPLE OF
VESTA AT TIVOLI
RVLE OF VITRVVIVS
FOR IONIC OF THIS WIDTH
SHOWN BY DOTTED LINE
27½ GREEK FEET
FROM THE TEMPLE OF
ROMA AND AVGVSTVS AT ANCYRA

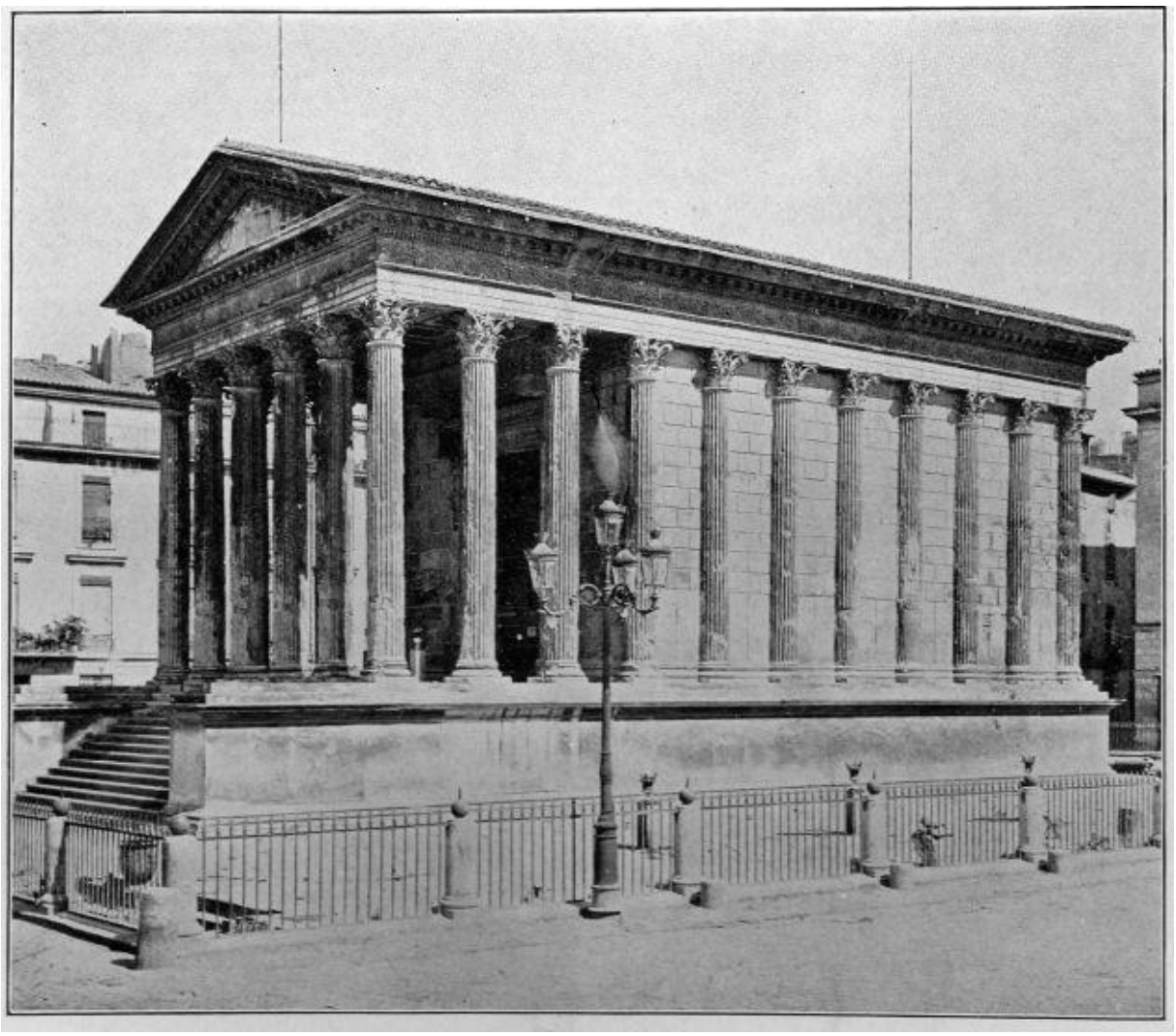
back


6 PARTS
5 PARTS
½ D
½ D
A
5 AB
B
¼ CD
C
7 DIAMETERS
⅓ WIDTH OF TEMPLE
D
THE TVSCAN TEMPLE
ACCORDING TO
VITRVVIVS
TVSCAN TEMPLE
AT MARZABOTTO
TVSCAN TEMPLE
AT FLORENCE

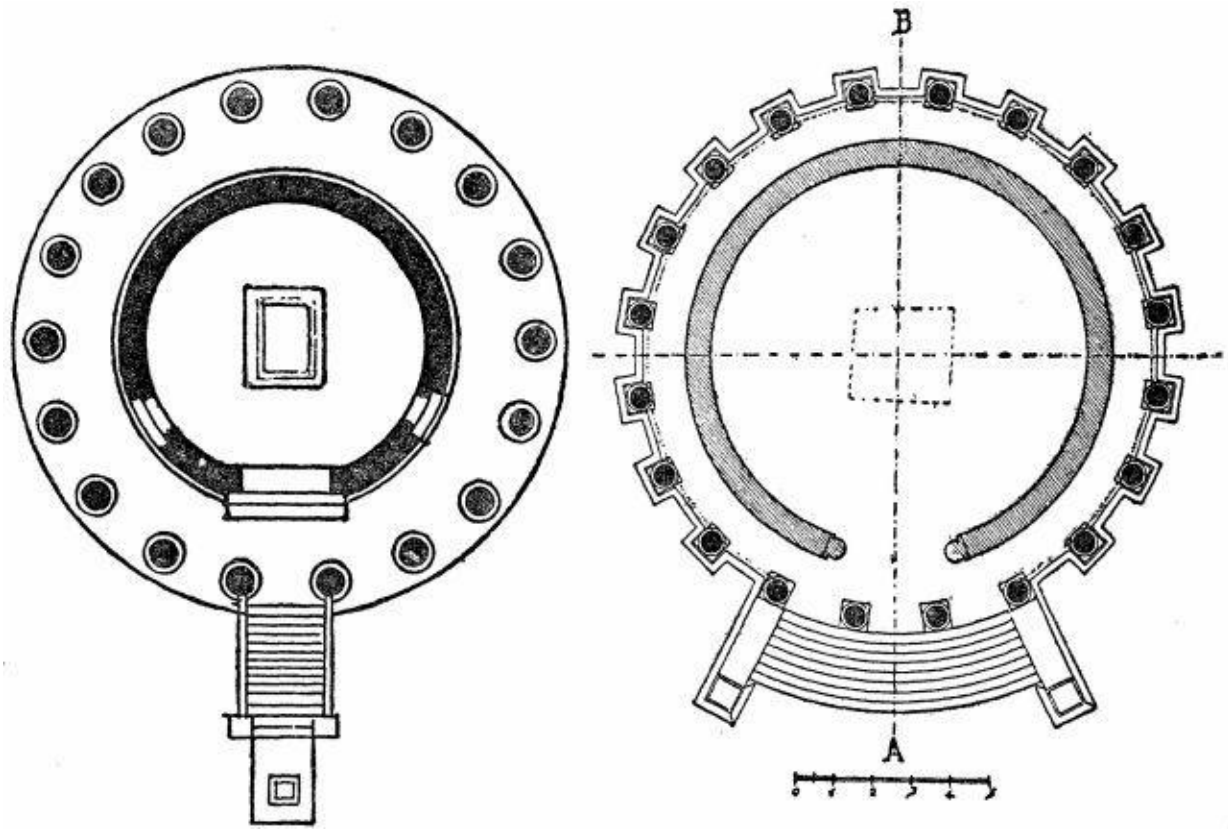
back



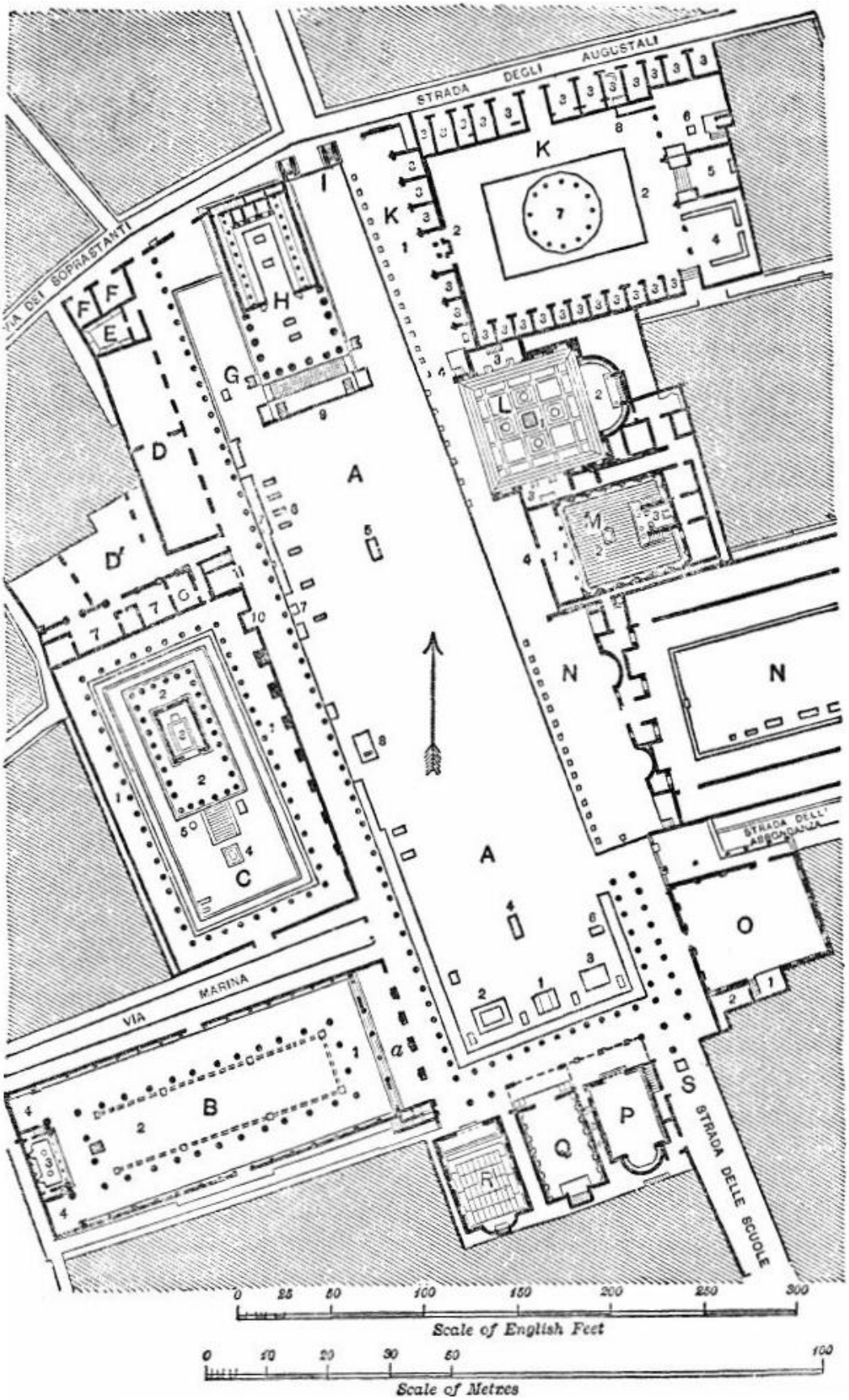
back



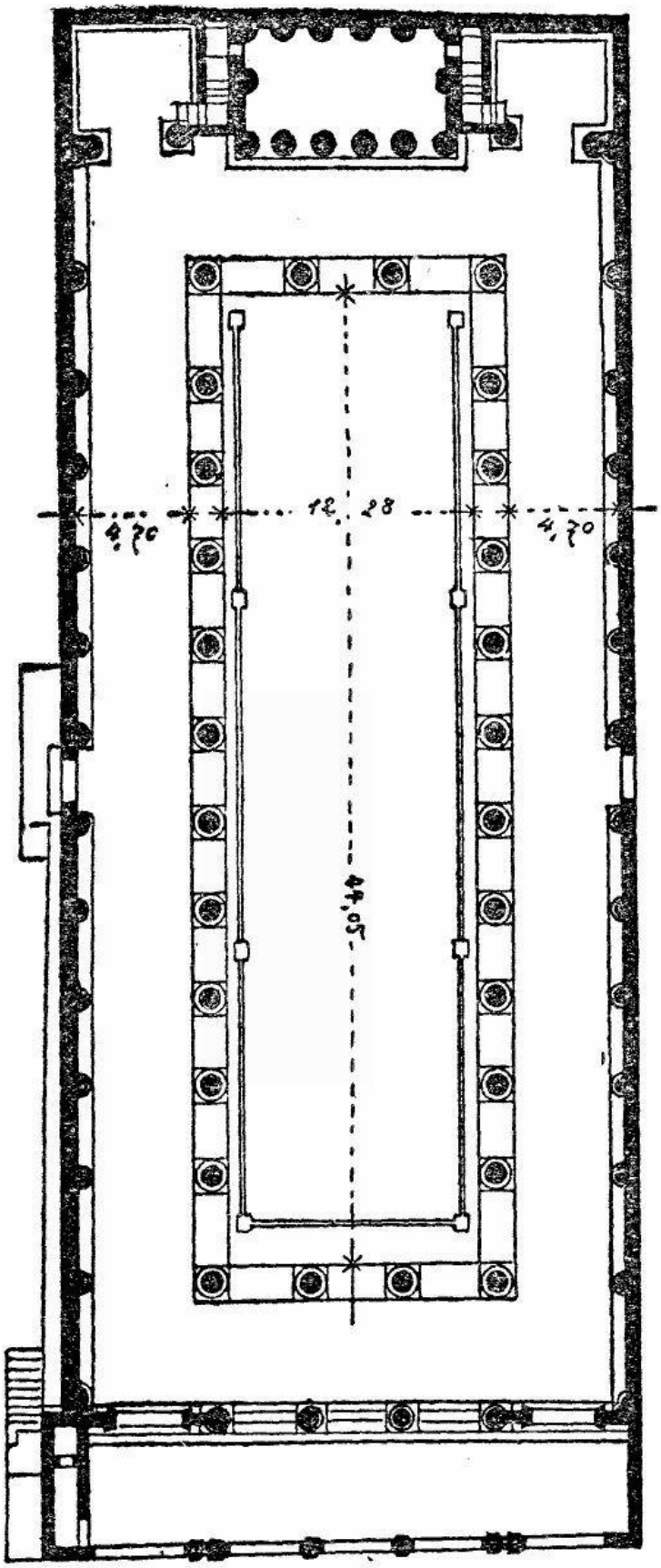
back



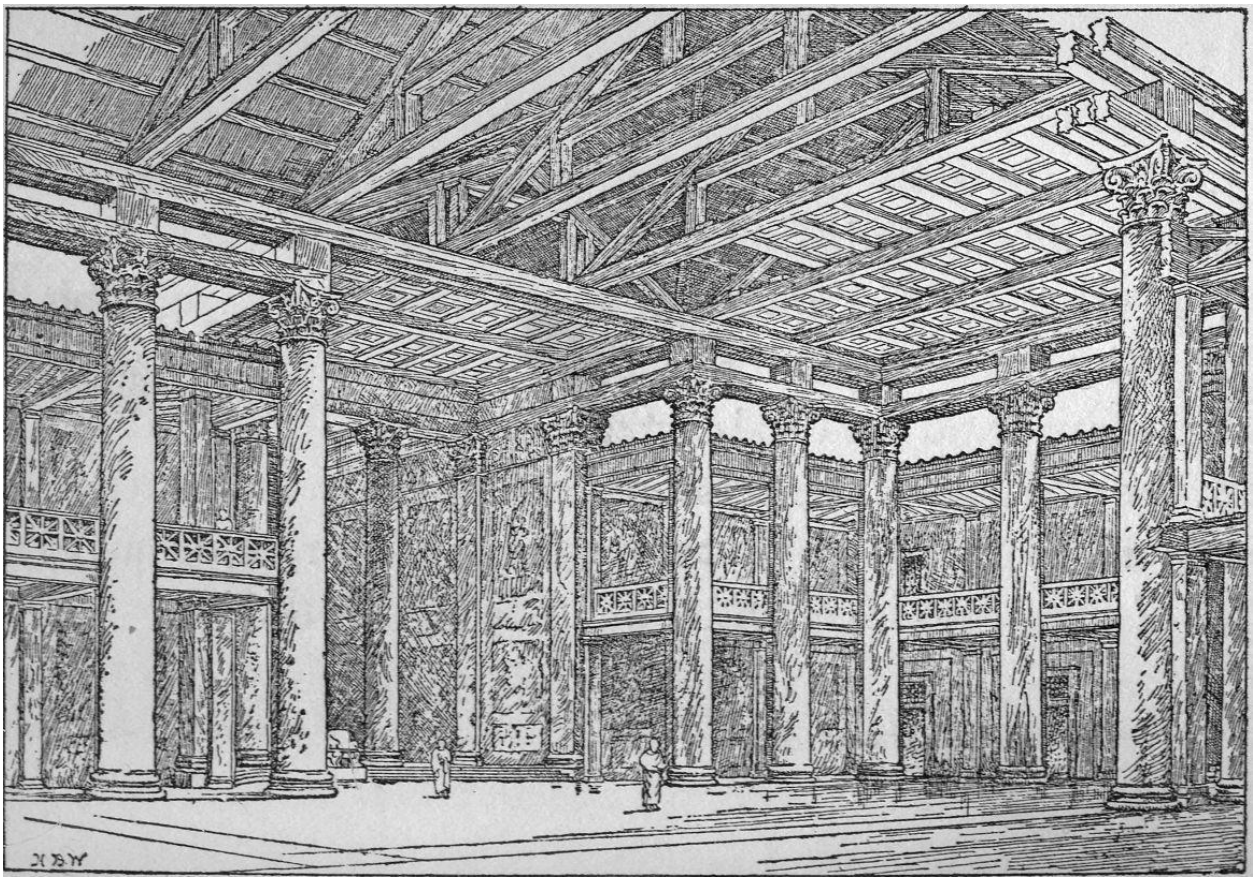
back


STRADA DEGLI AUGUSTALI
VIA DEI SOPRASTANTI
VIA MARINA
STRADA DELLE SCUOLE
STRADA DELL' ABBONDANZA
A
B
C
D
D'
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
a
0 25 50 100 150 200 250 300
Scale of English Feet
0 10 20 30 50 100
Scale of Metres

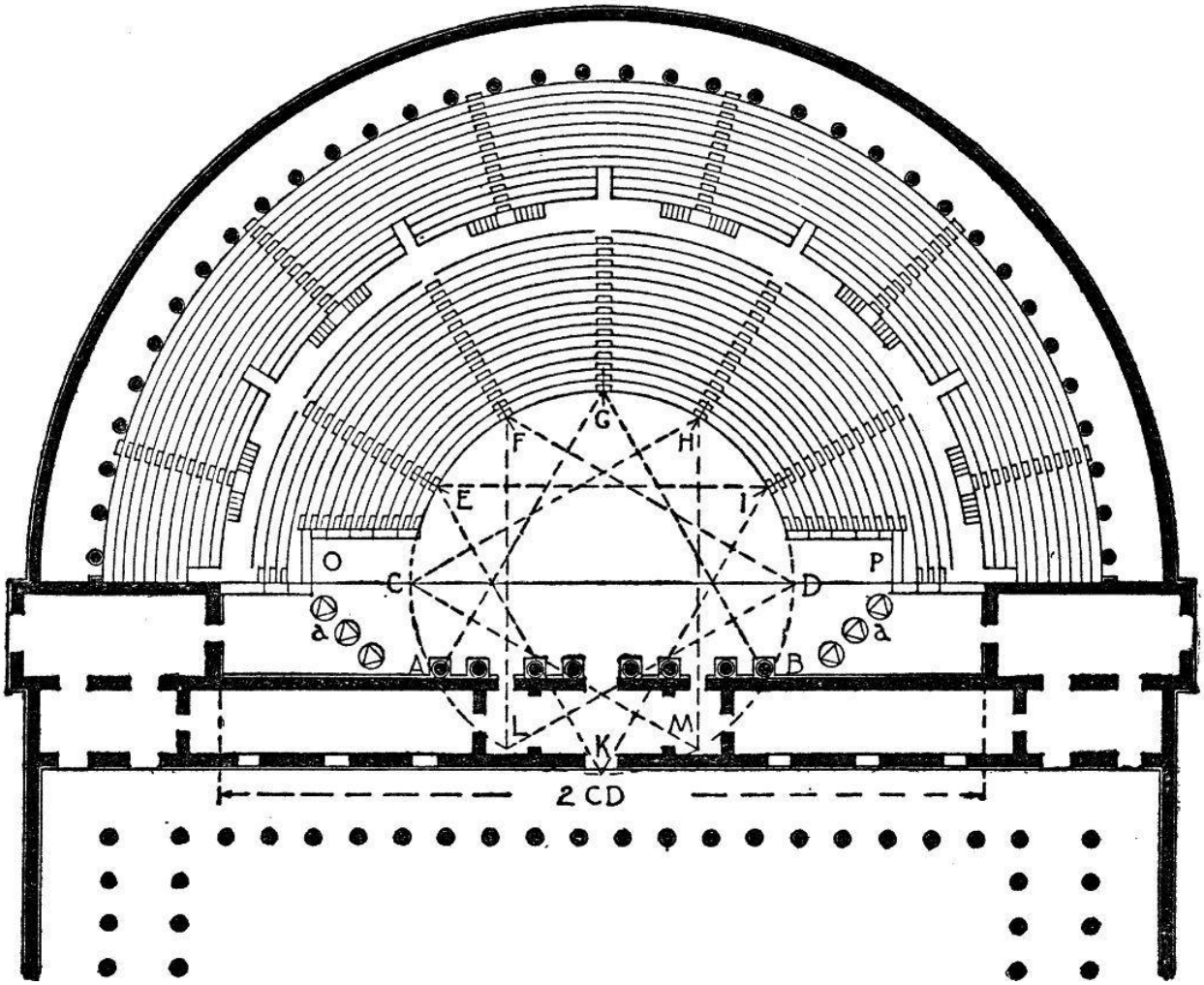
back



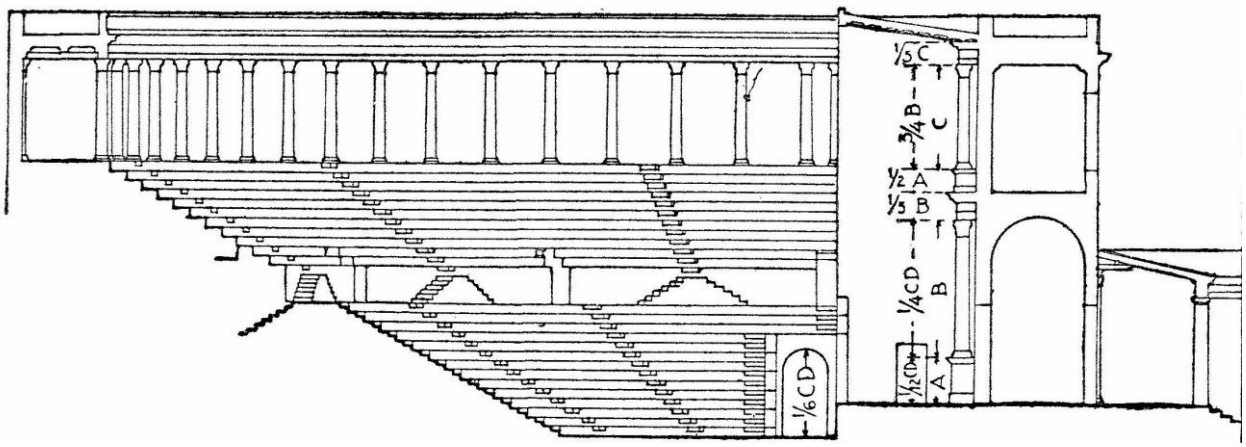
back



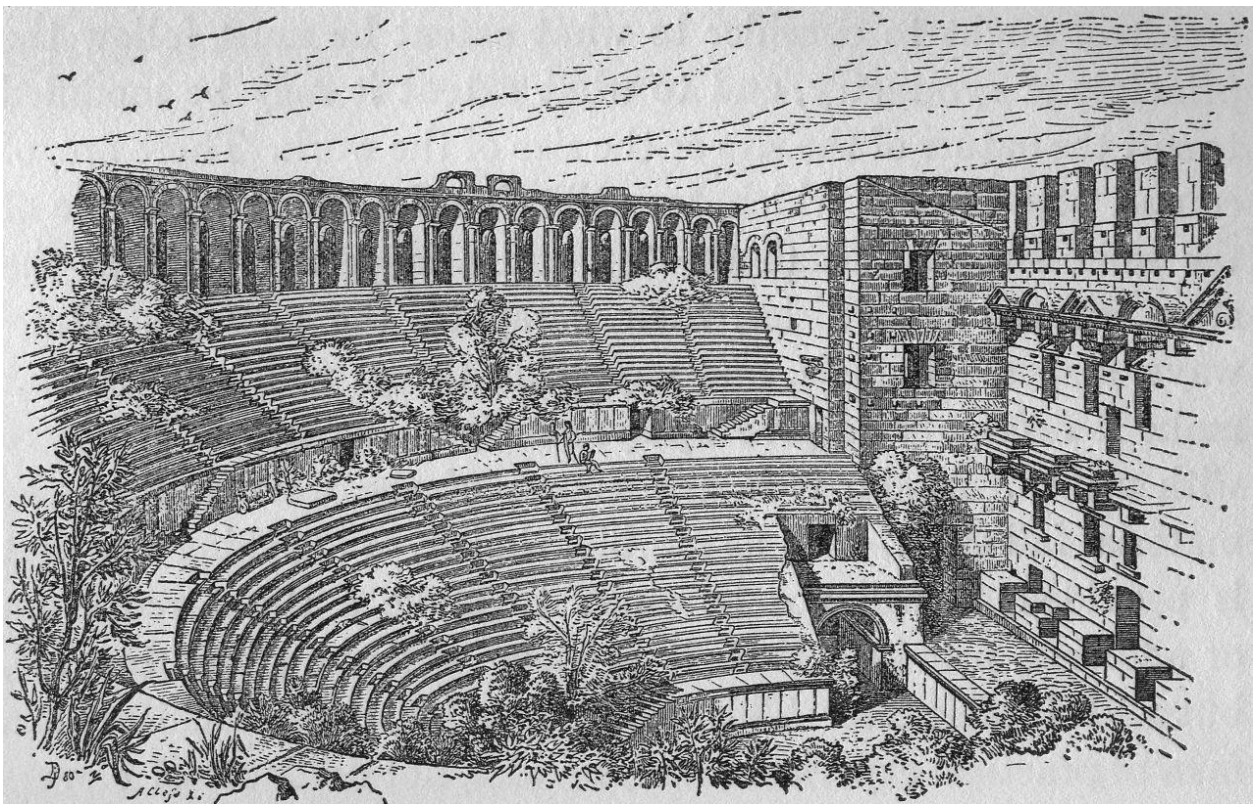
back



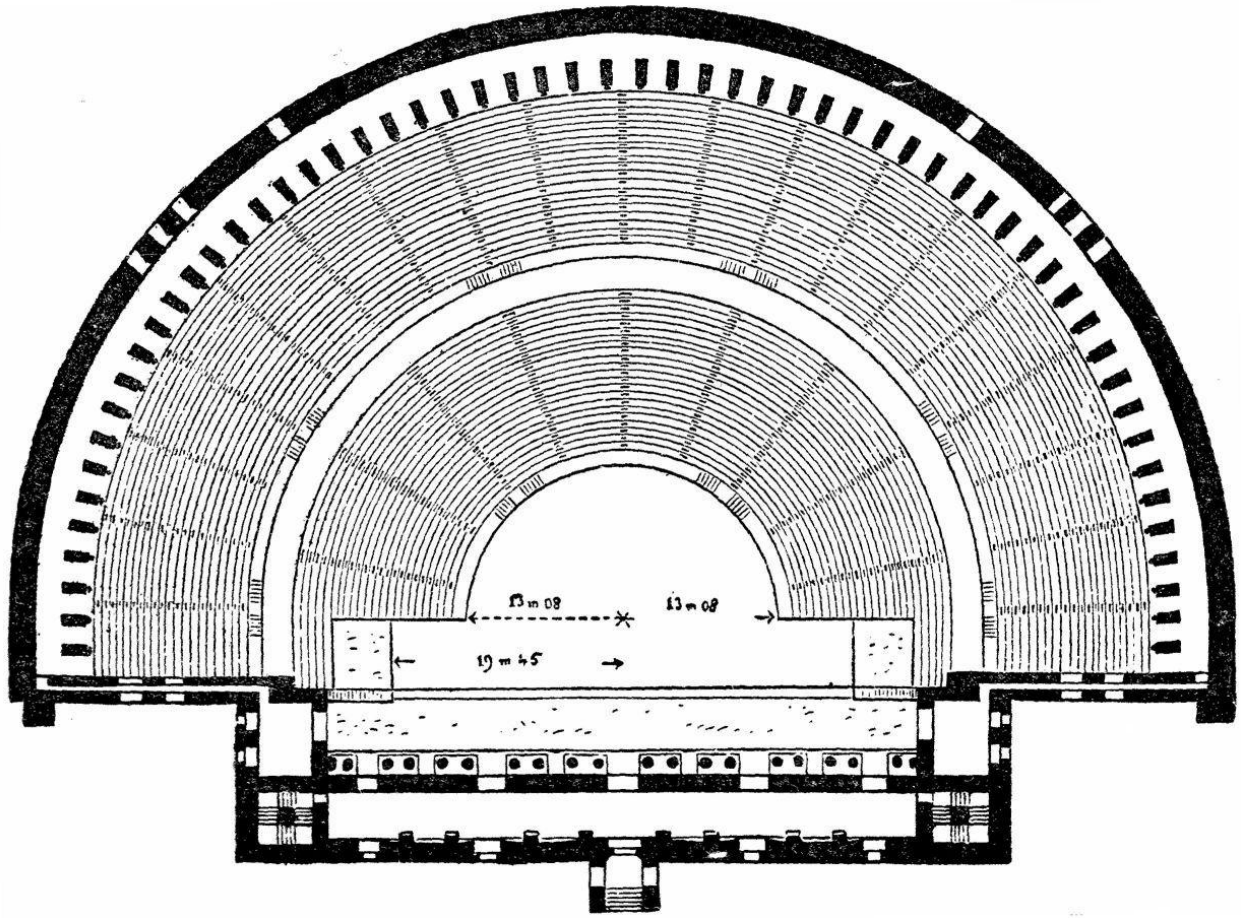
back



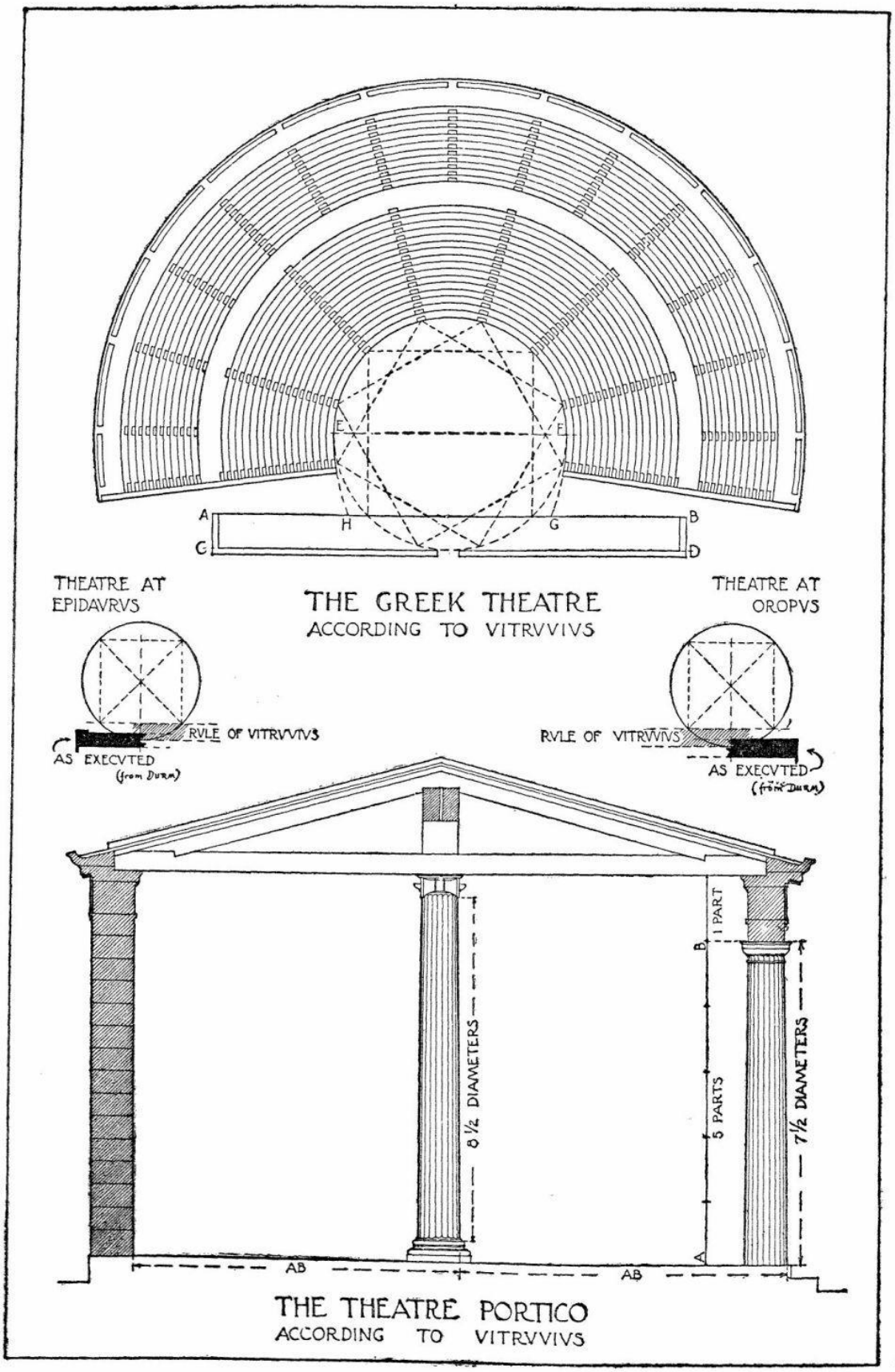
back



back

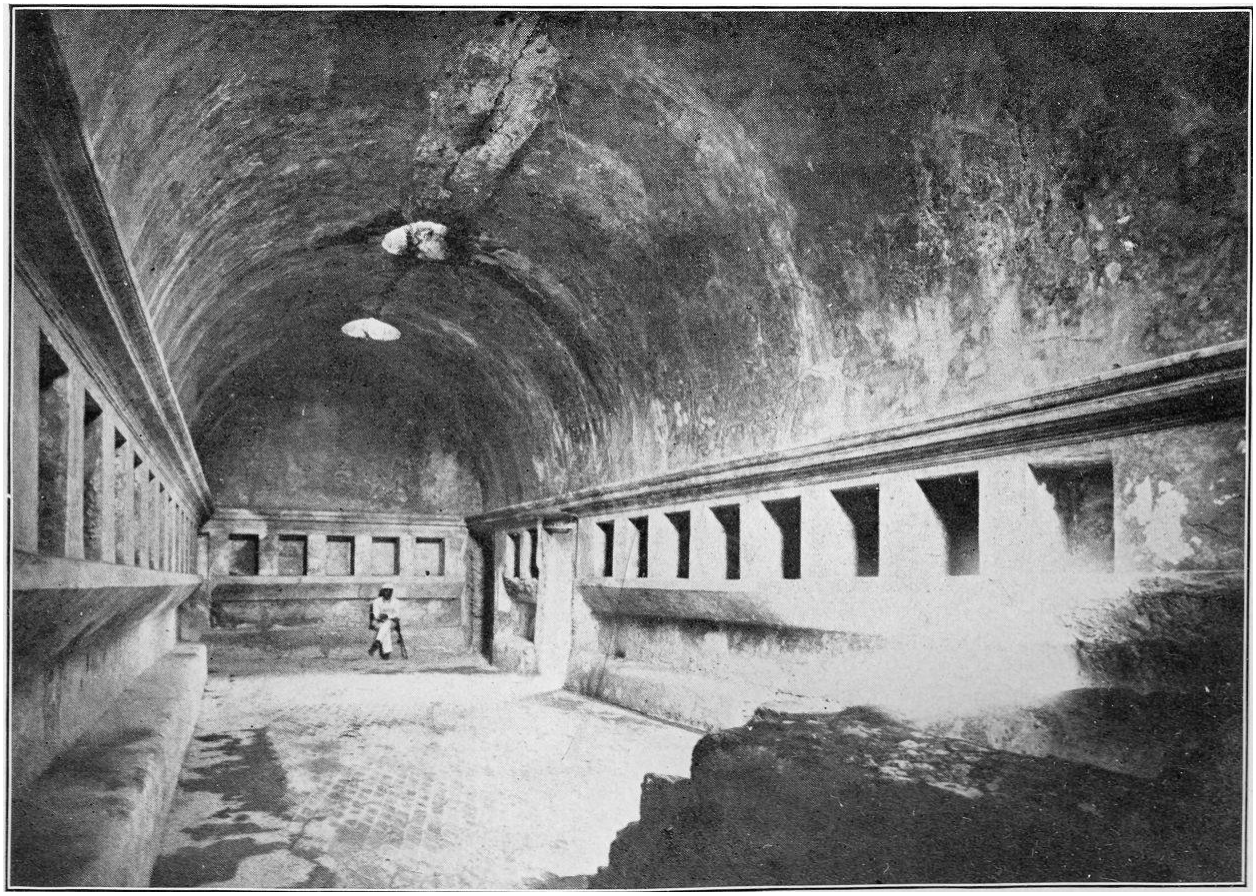


back

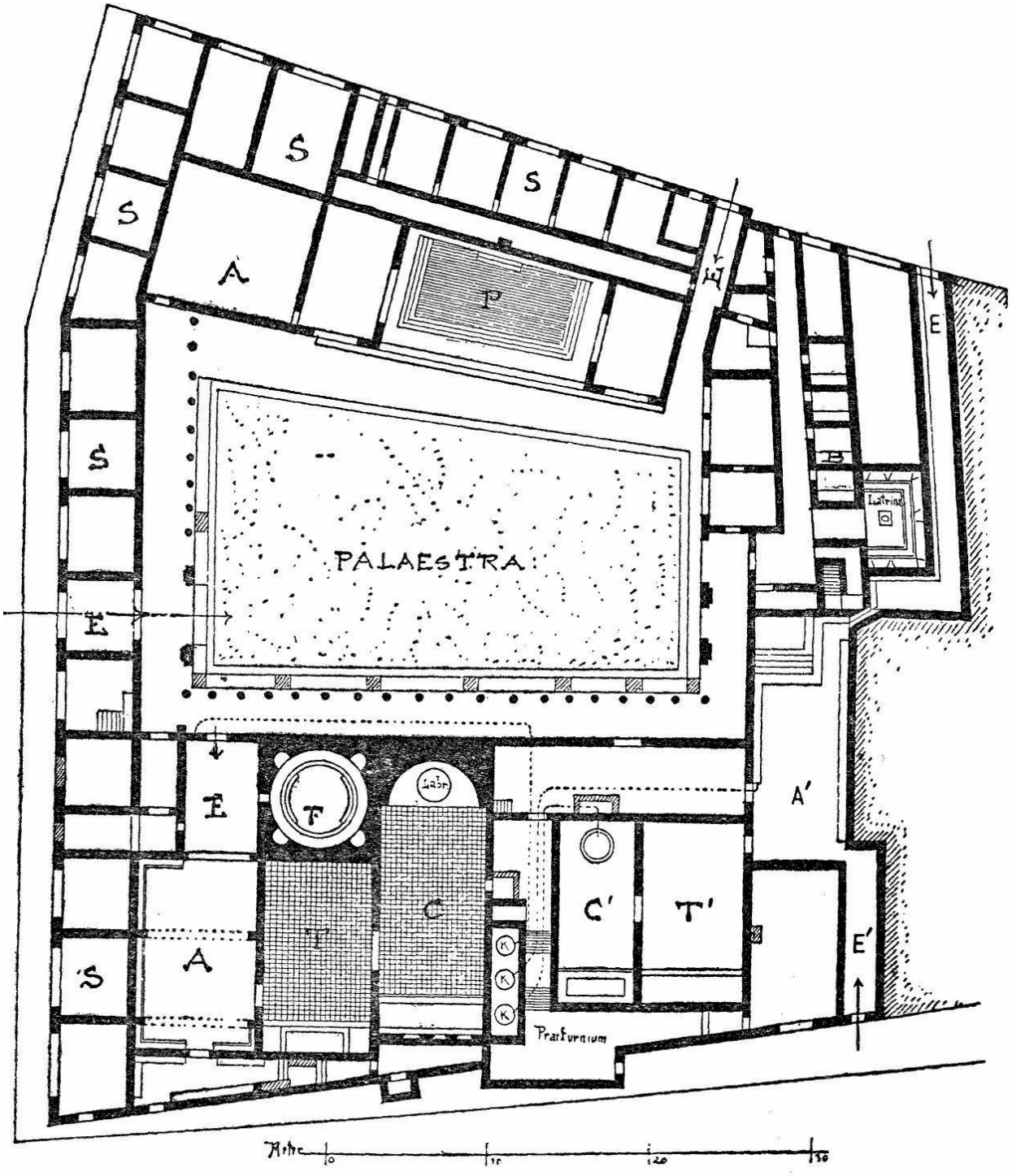

A
B
C
D
E
E
H
G
THEATRE AT EPIDAVRVS
THE GREEK THEATRE
ACCORDING TO VITRVVIVS
THEATRE AT OROPVS
RVLE OF VITRVVIVS
AS EXECVTED
(from Durm)
RVLE OF VITRVVIVS
AS EXECVTED
(from Durm)
1 PART
B
5 PARTS
A
8½ DIAMETERS
7½ DIAMETERS
AB
AB
THE THEATRE PORTICO
ACCORDING TO VITRVVIVS

back

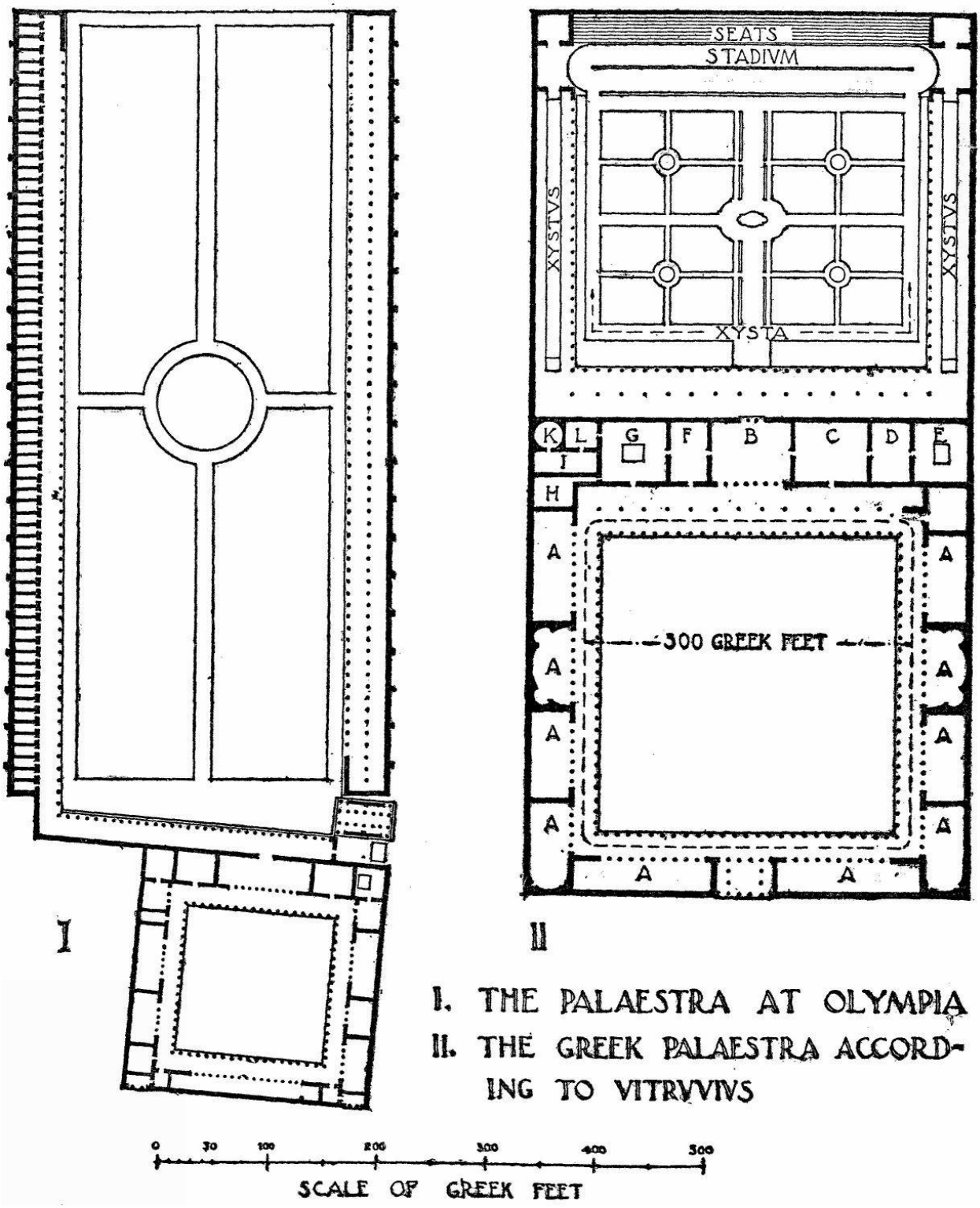
back



back

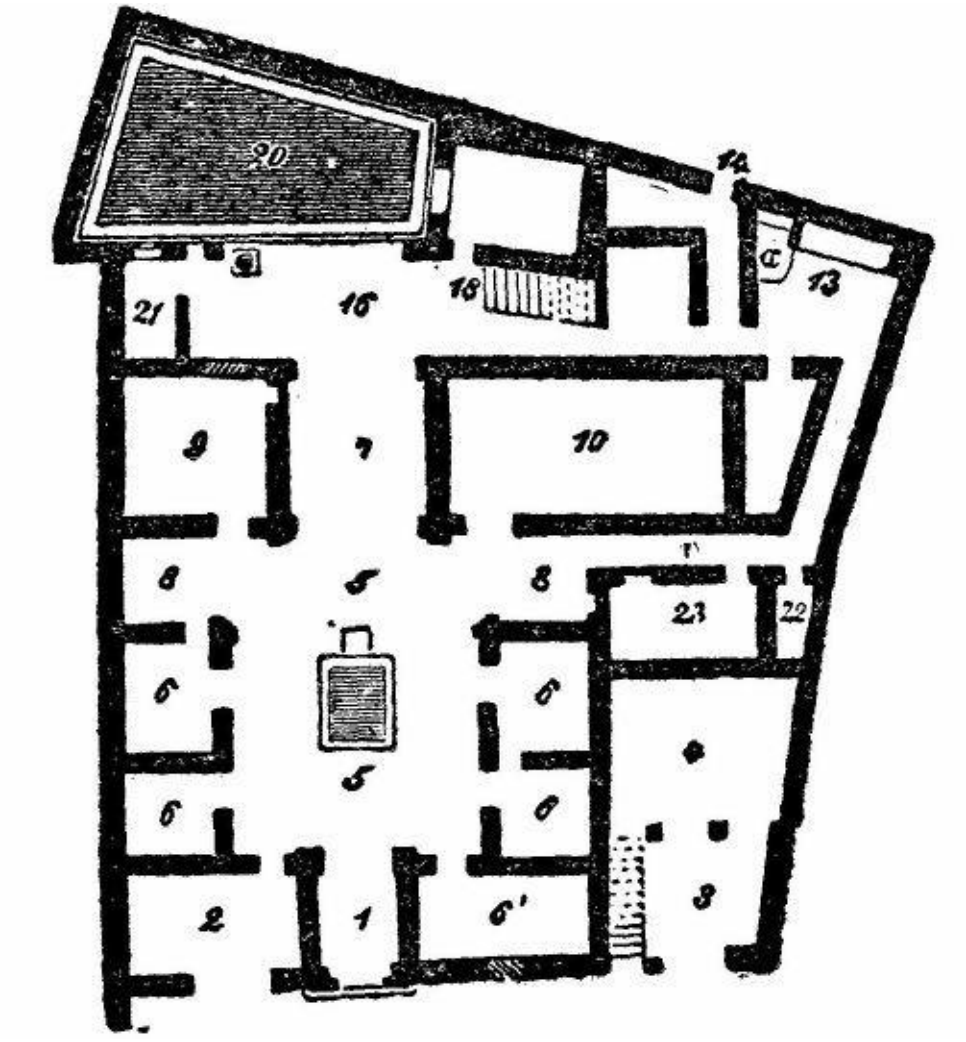


[back](#)

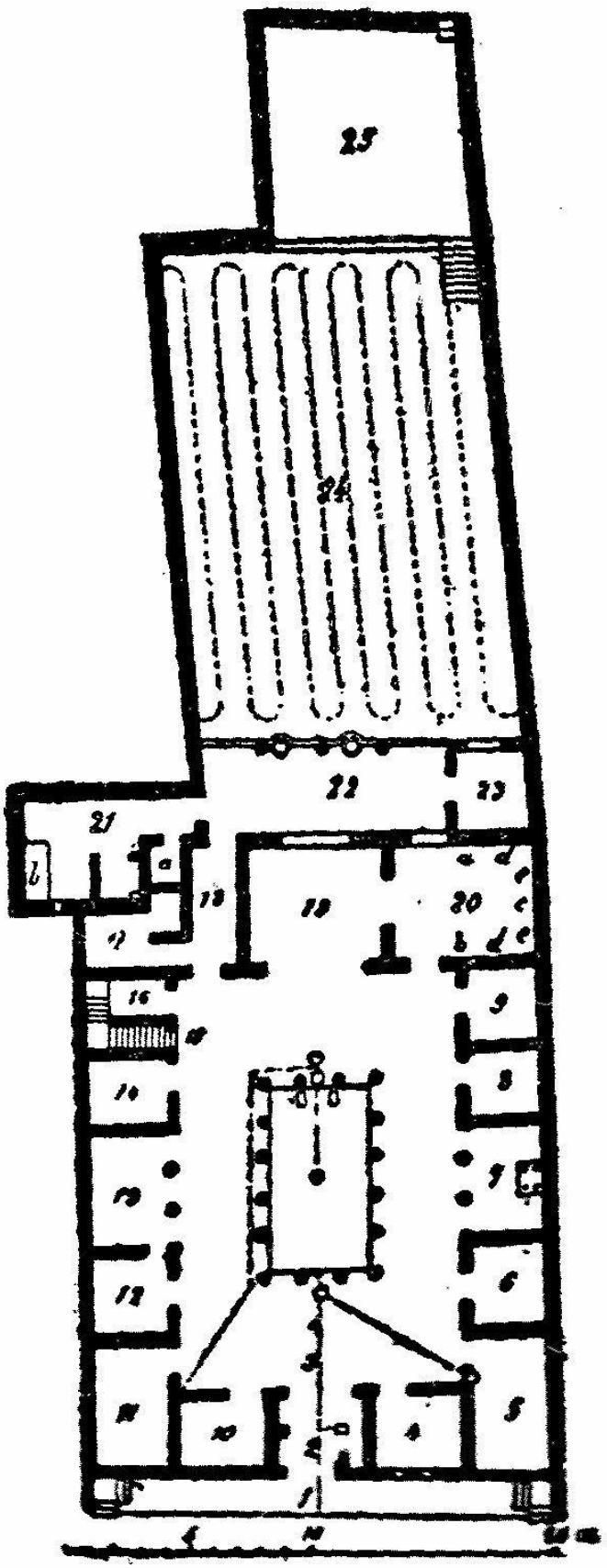


I. THE PALAESTRA AT OLYMPIA
II. THE GREEK PALAESTRA ACCORDING TO VITRVVIVS

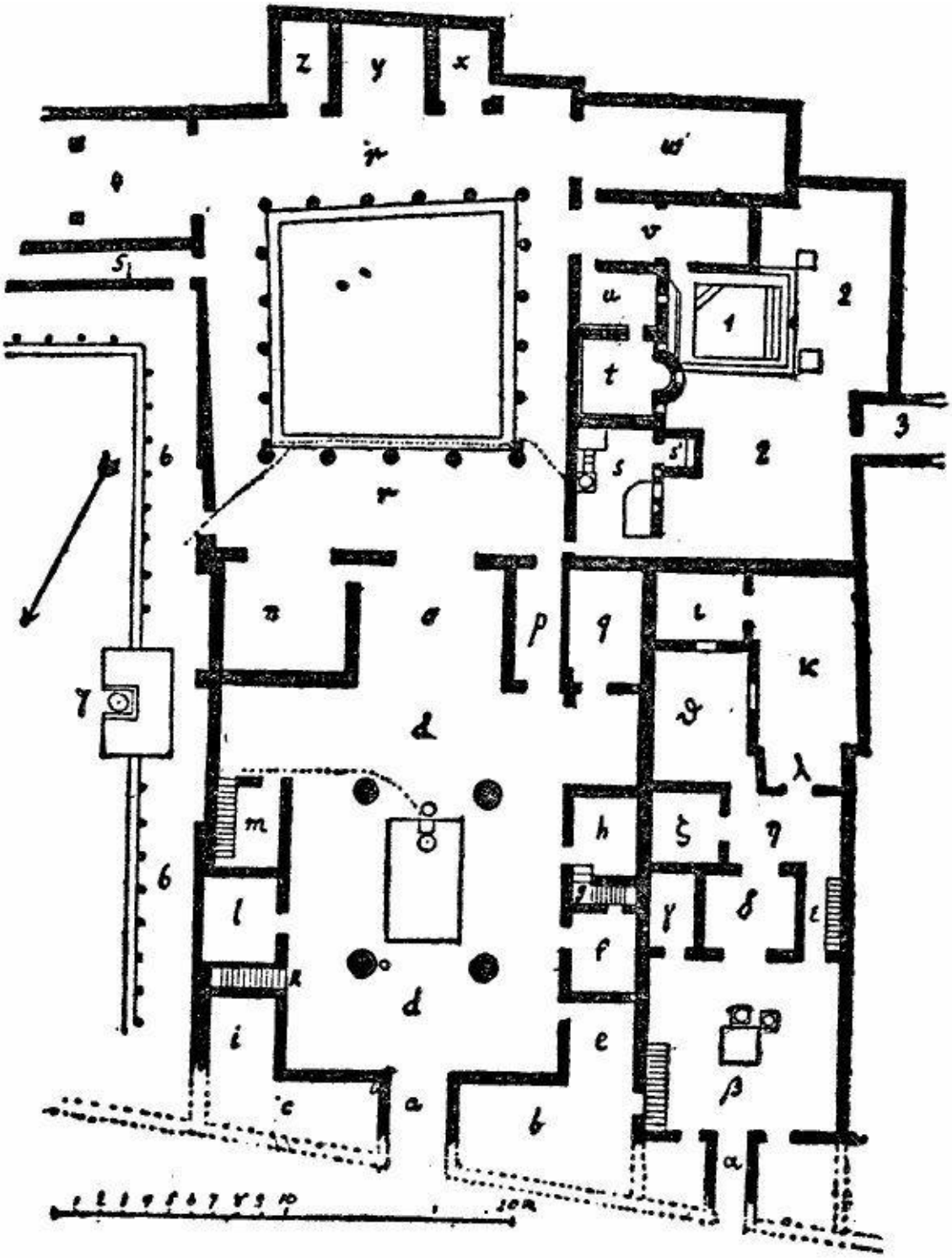
back



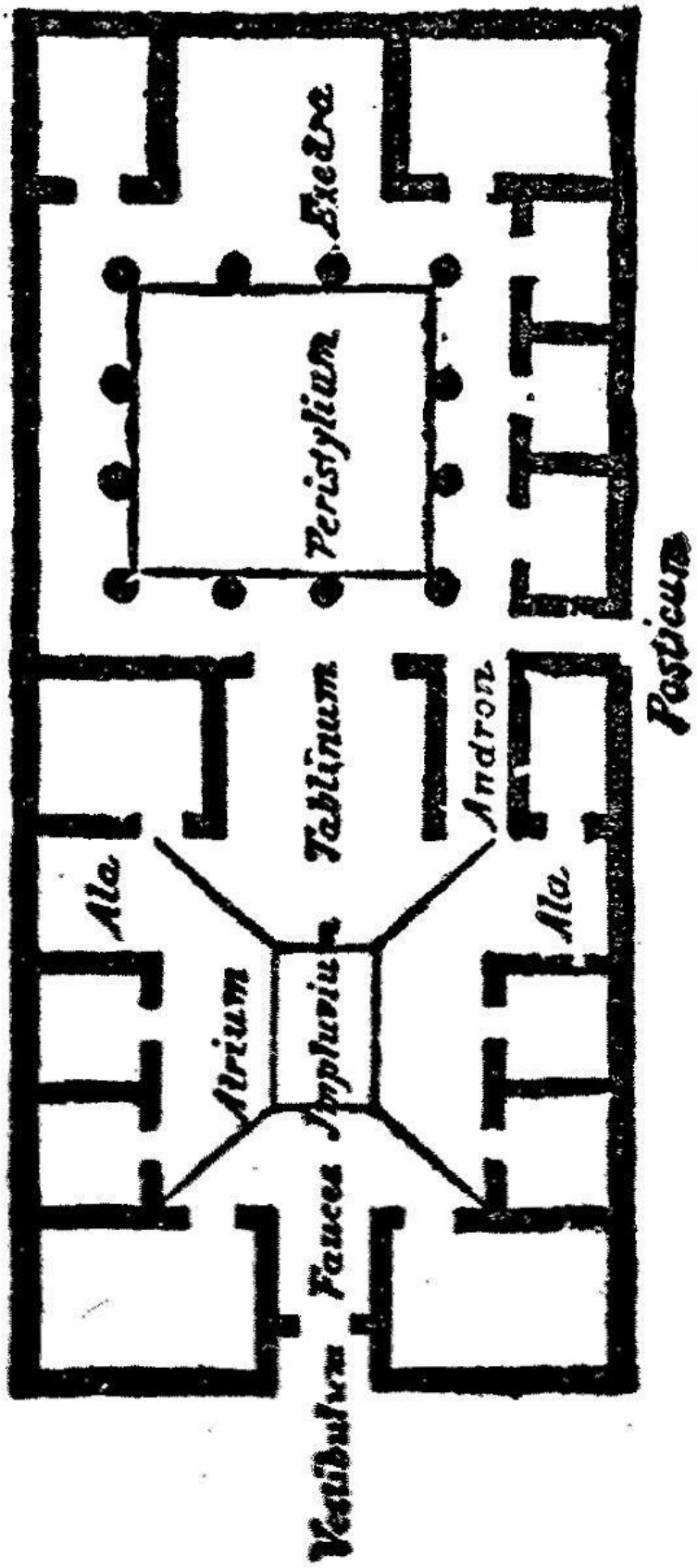
back



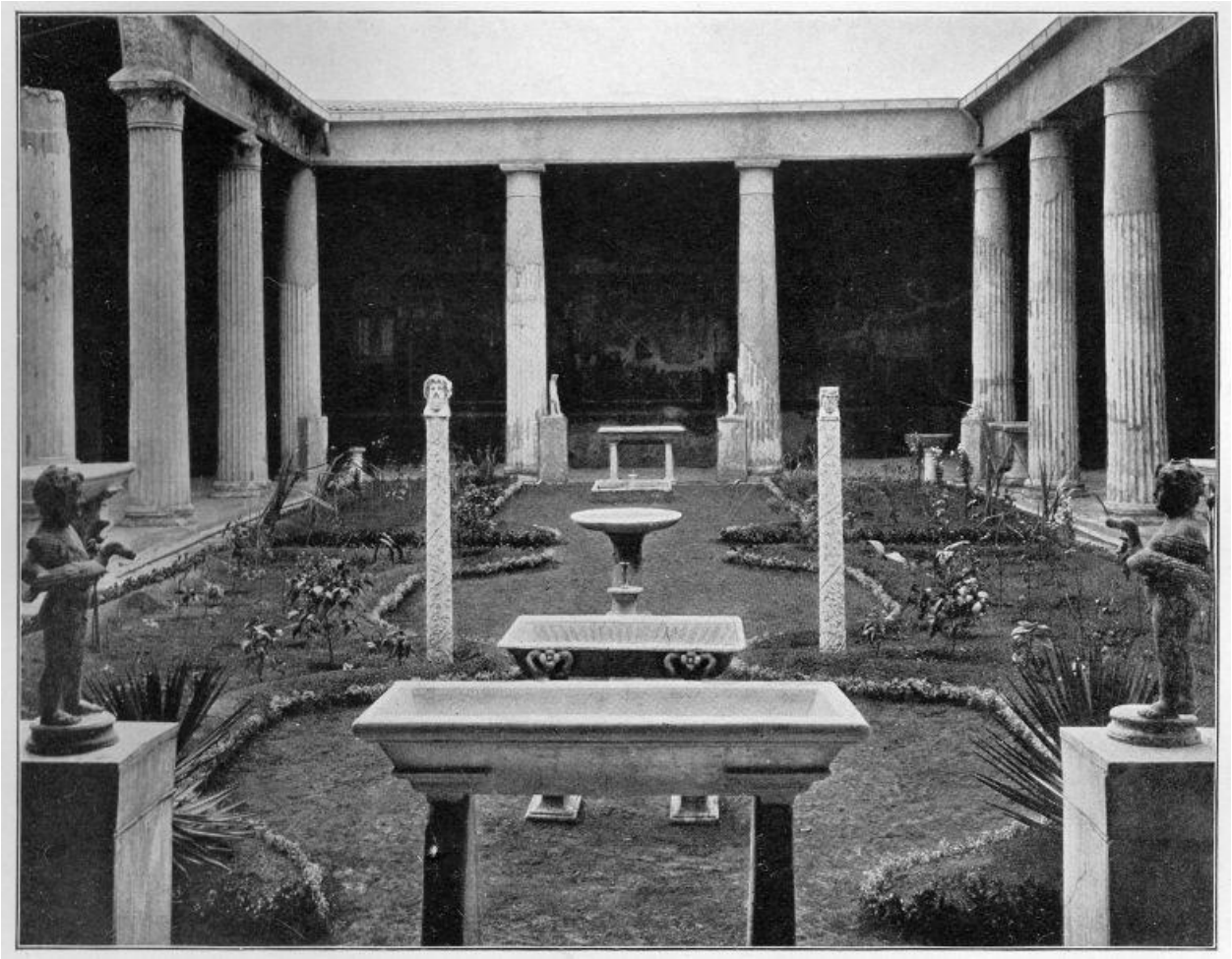
back



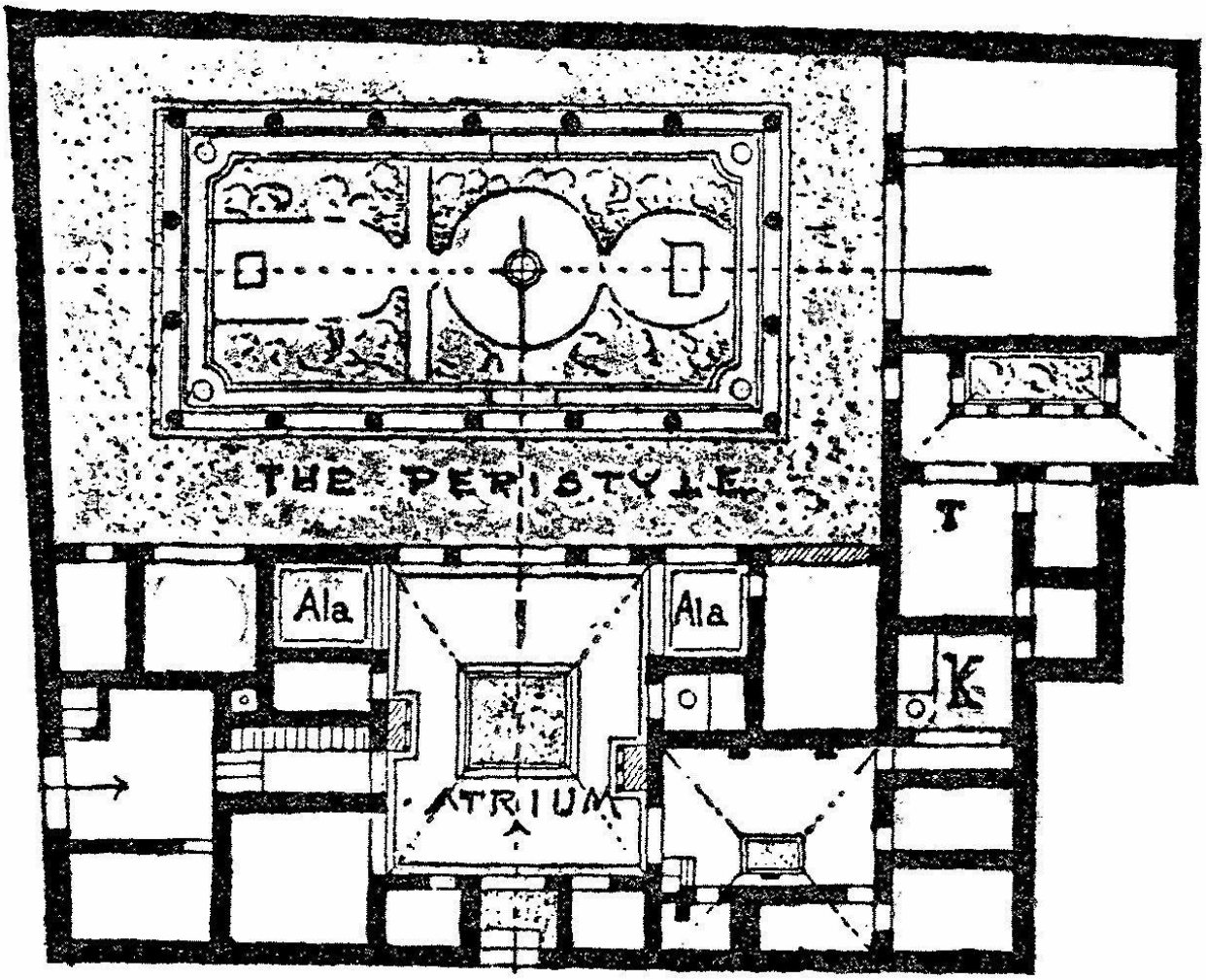
back


Vestibulum
Fauces
Atrium
Impluvium
Ala
Tablinum
Ala
Andron
Peristylium
Exedra
Posticum

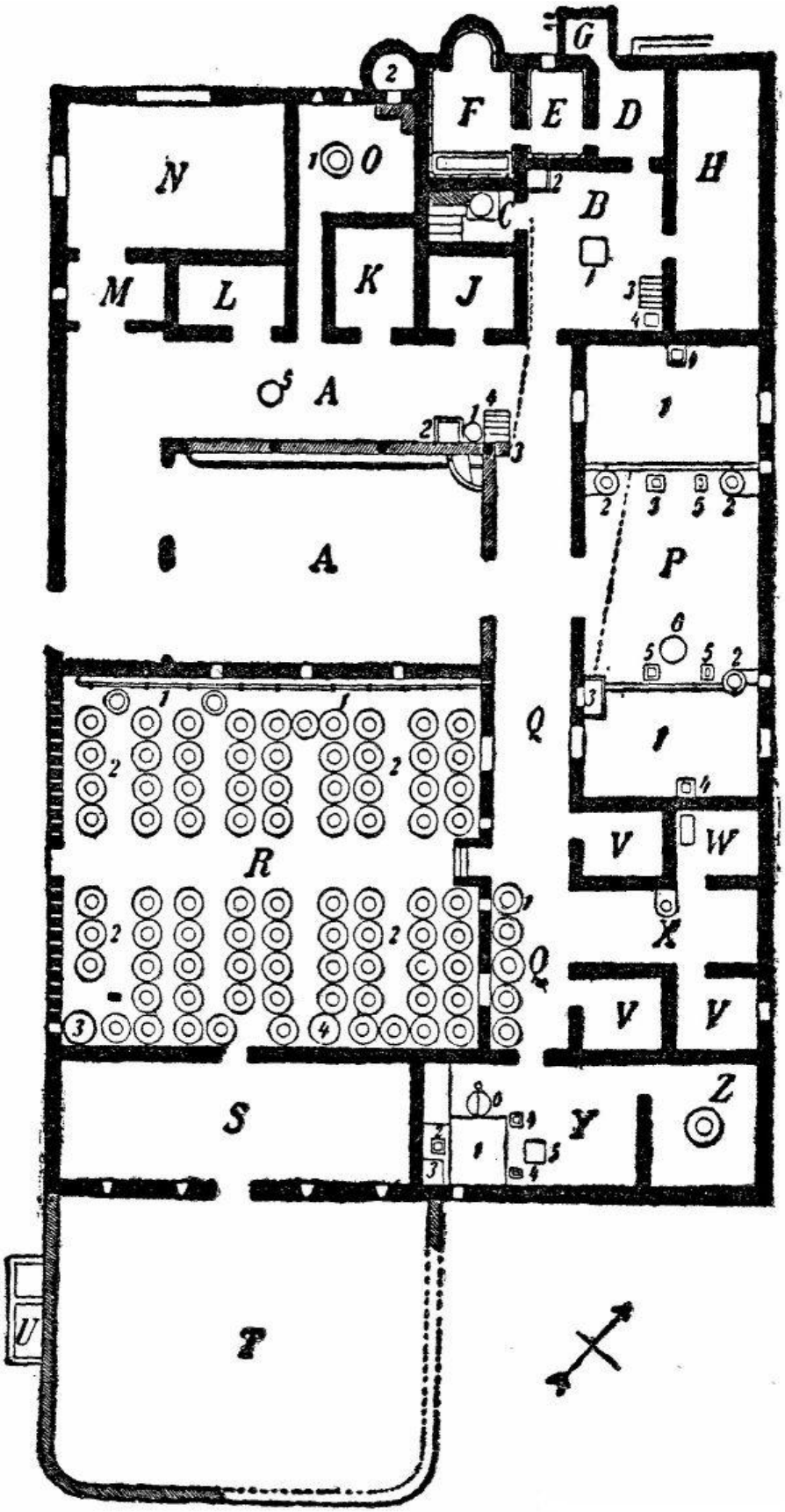
back



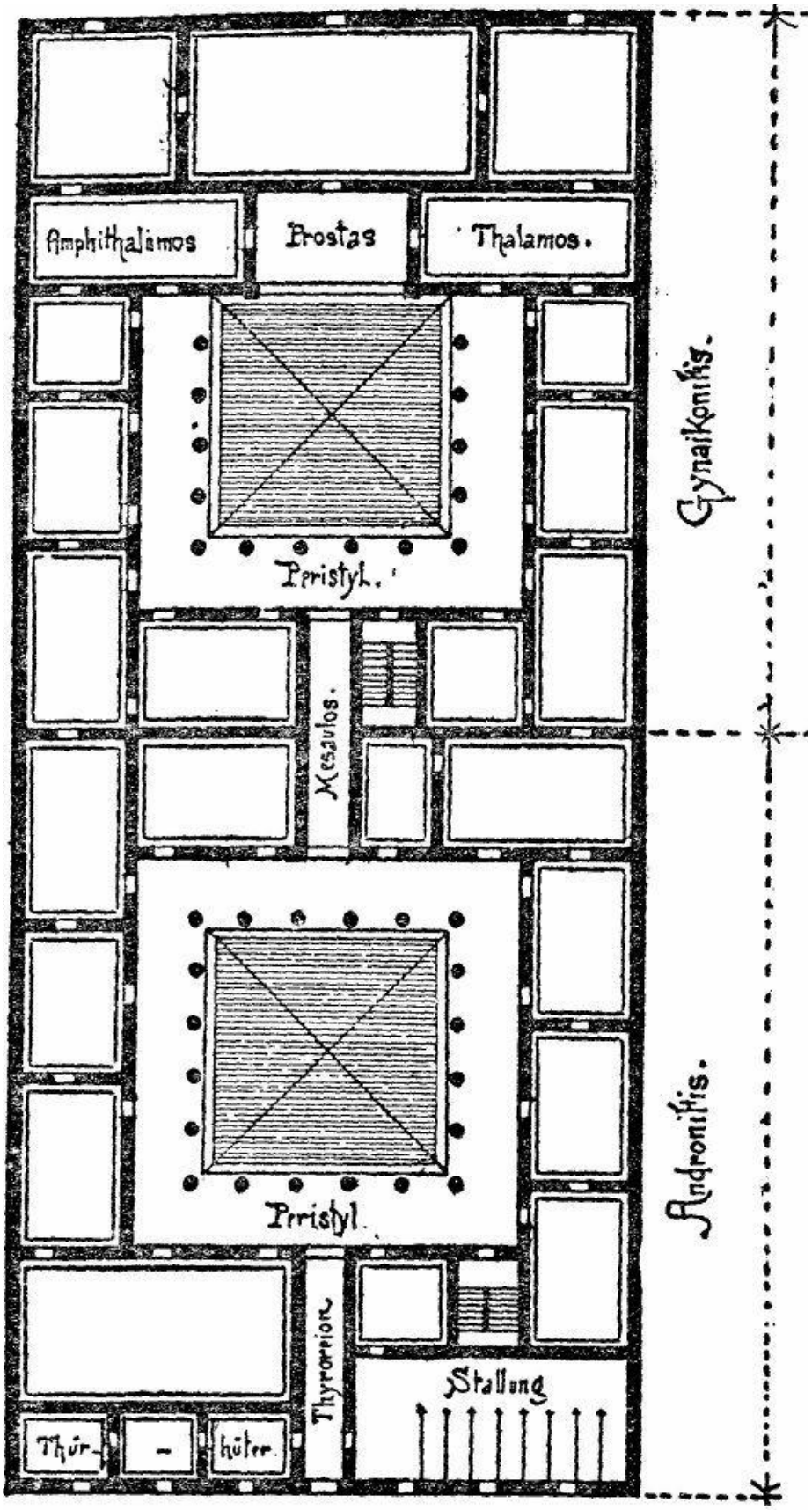
back



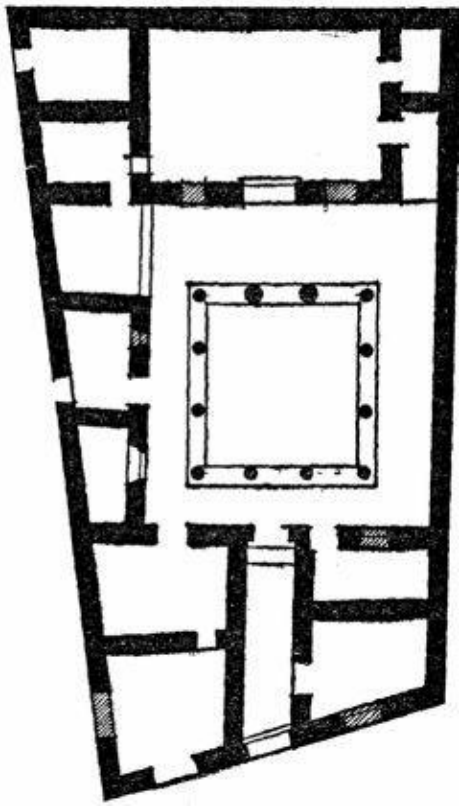
back



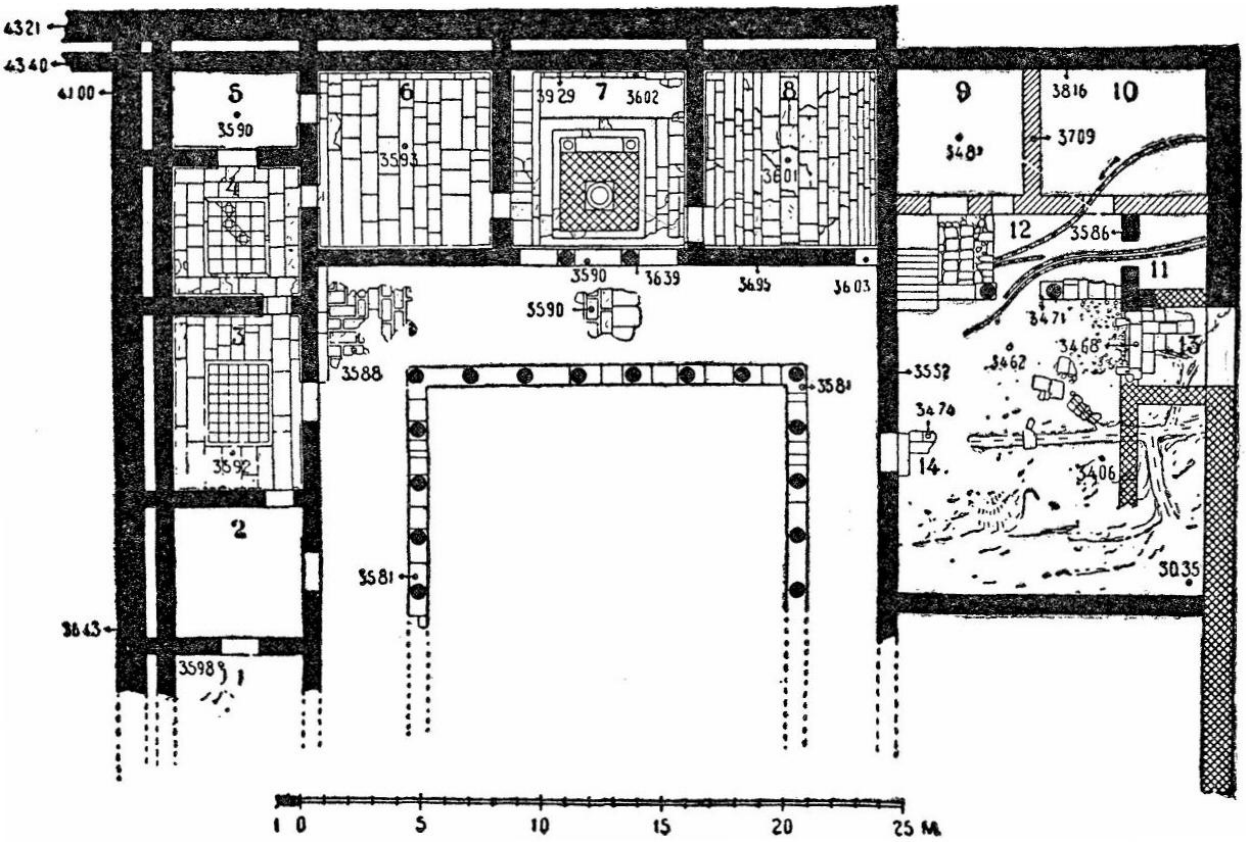
[back](#)


Amphithalamos
Prostas
Thalamos.
Peristyl.
Gynaikonitis.
Mesaulos.
Peristyl.
Andronitis.
Thyroreion
Stallung
Thür-
-
hüter.

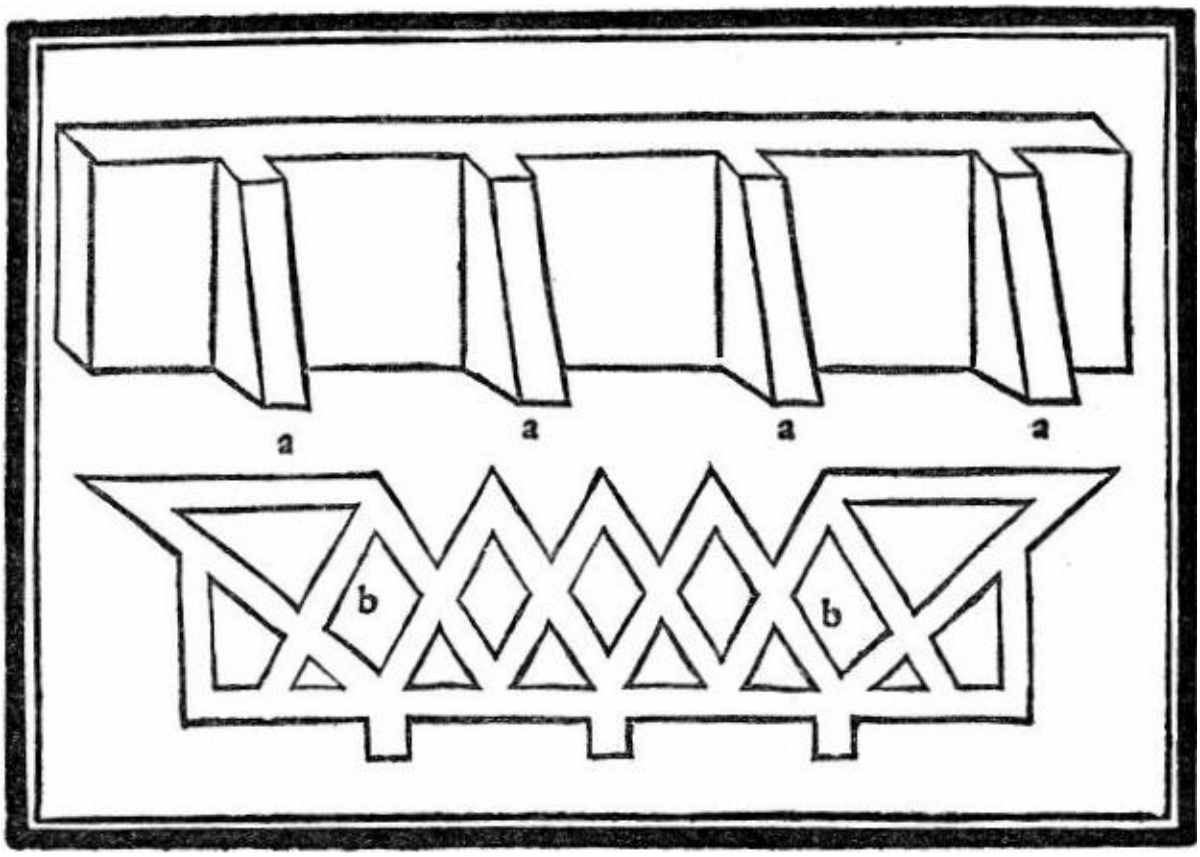
back



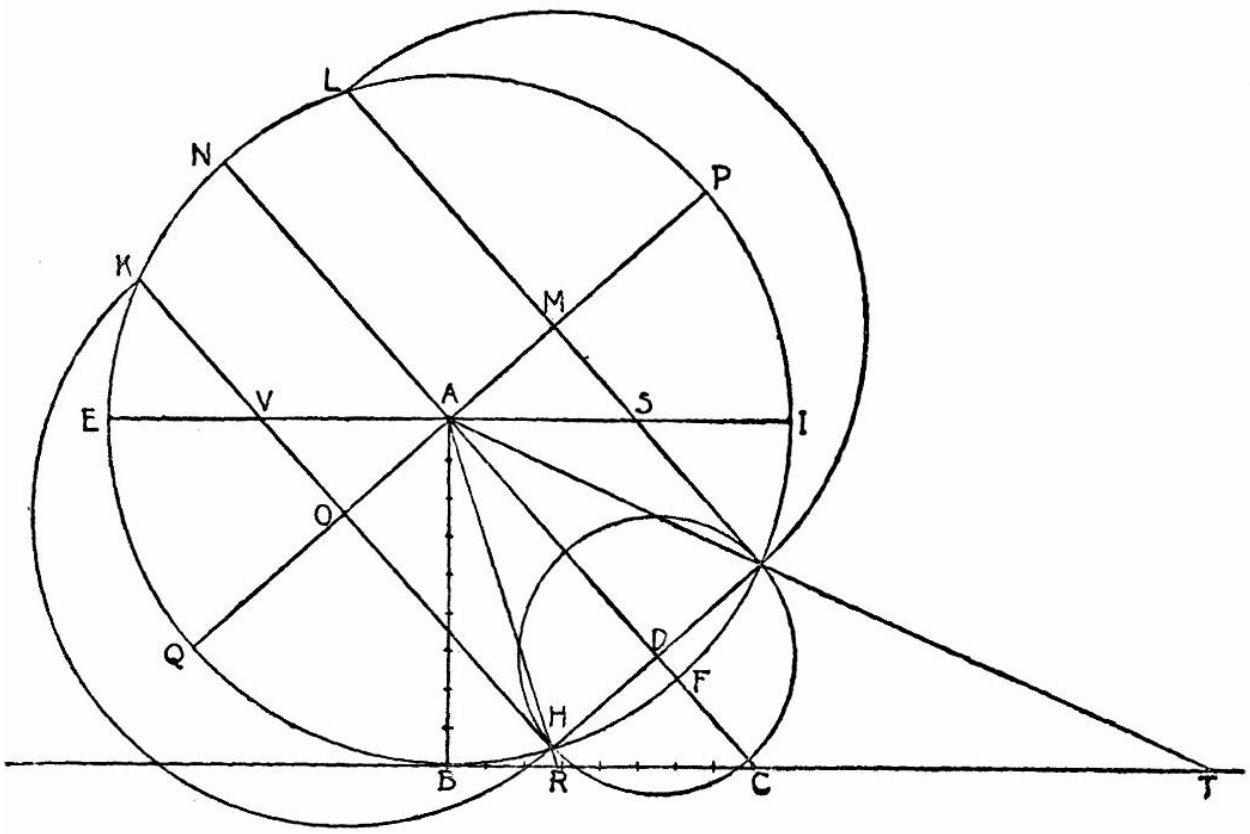
back


4321
4340
4100
5
3590
6
3593
3929
7
3602
8
3601
9
3816
10
3709
12
3586
11
3590
3639
3695
3603
3590
3588
3581
3552
3471
3468
13
3462
3474
14
3406
3035
3592
2
3581
3643
3598
1
1 0
5
10
15
20
25 M.

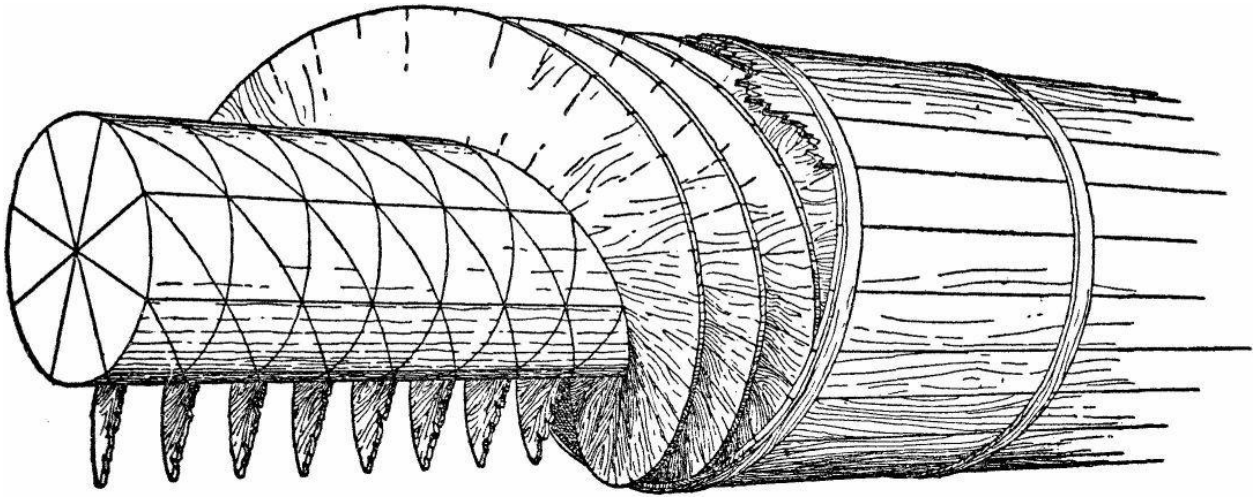
back



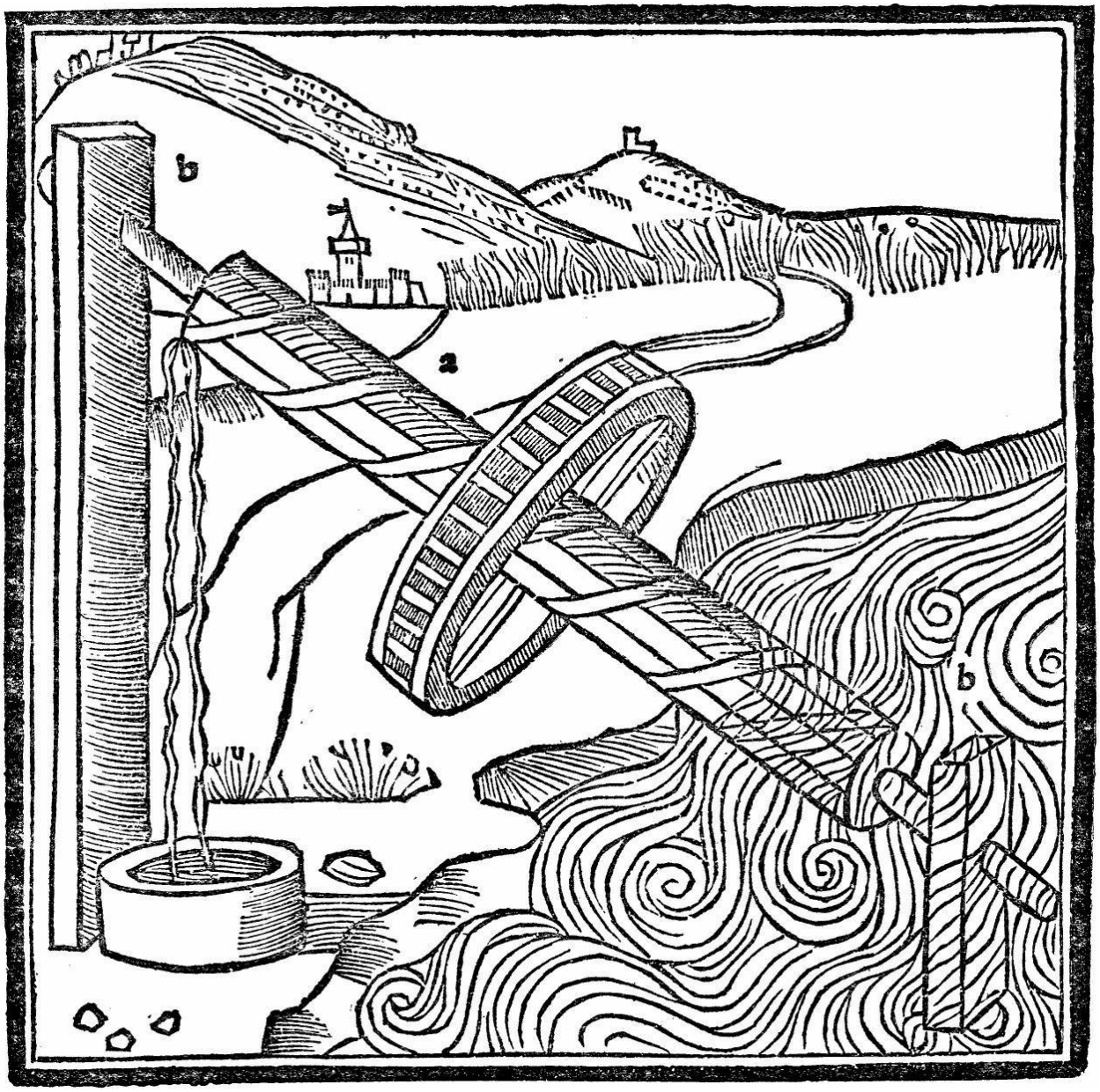
back



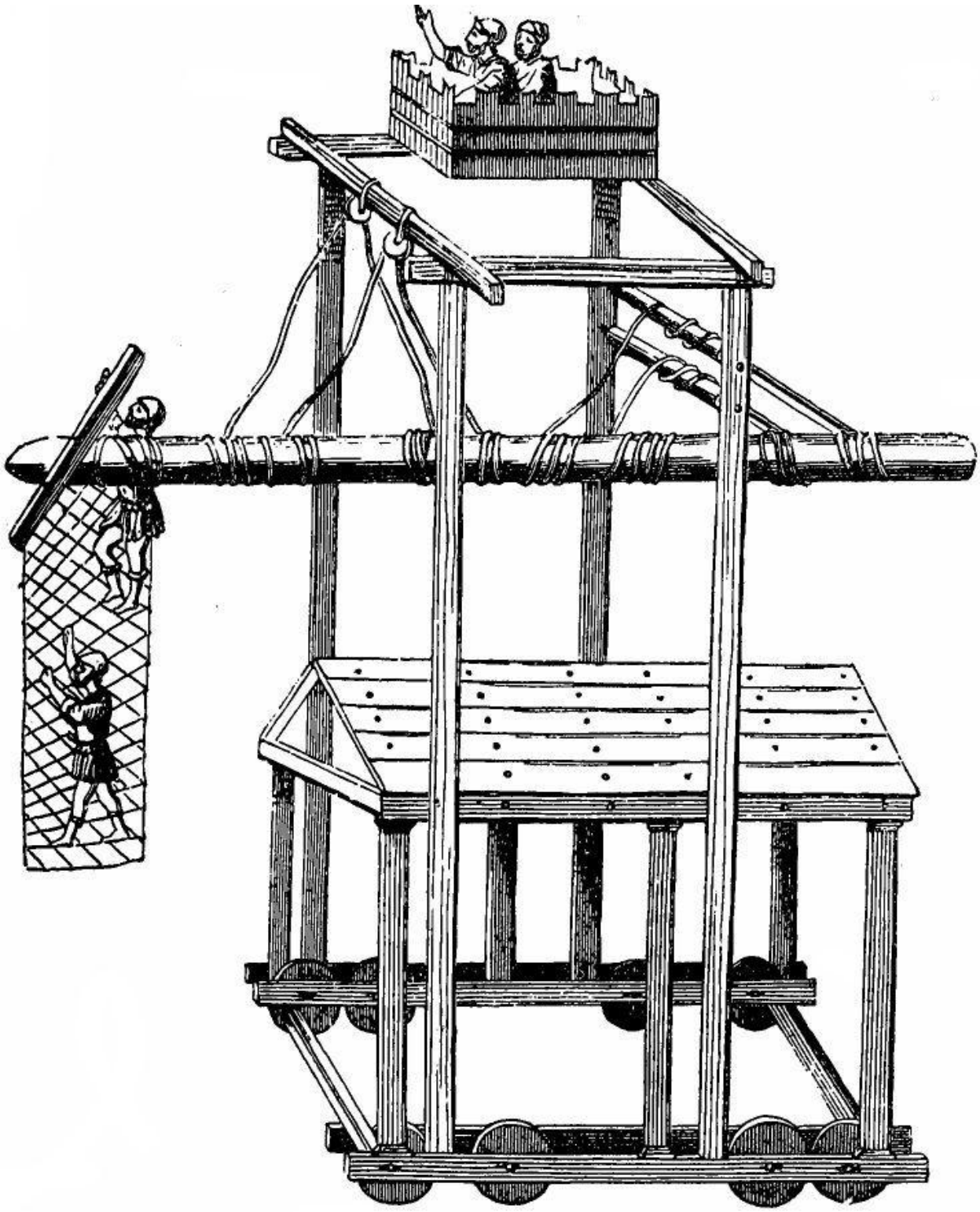
back



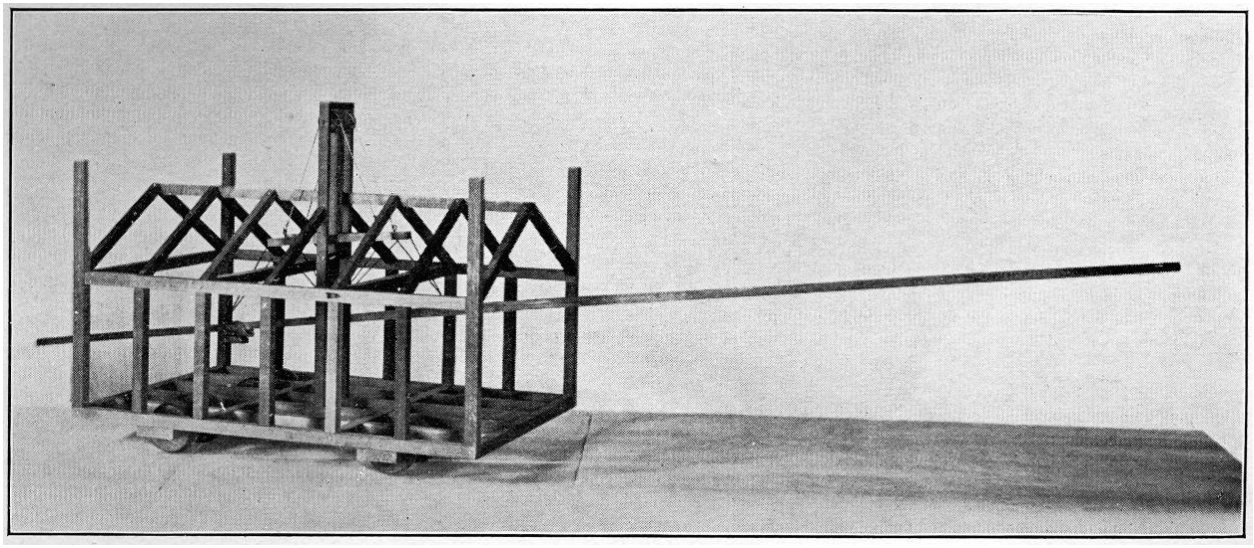
back



back



back



back